



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년07월02일
(11) 등록번호 10-2129315
(24) 등록일자 2020년06월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A47L 15/42 (2006.01) A47L 15/14 (2006.01)
A47L 15/46 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0016950
(22) 출원일자 2014년02월13일
심사청구일자 2019년01월17일
(65) 공개번호 10-2014-0121765
(43) 공개일자 2014년10월16일
(30) 우선권주장
1020130037777 2013년04월05일 대한민국(KR)
1020130169463 2013년12월31일 대한민국(KR)
(56) 선행기술조사문헌
US20090056754 A1*
US20100043840 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
홍승기
경기도 수원시 권선구 세권로316번길 49 현대아파트 311동-503호
경용수
서울특별시 관악구 난곡로 167 임광아파트 103동 1401호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인세림

전체 청구항 수 : 총 30 항

심사관 : 전창익

(54) 발명의 명칭 식기세척기

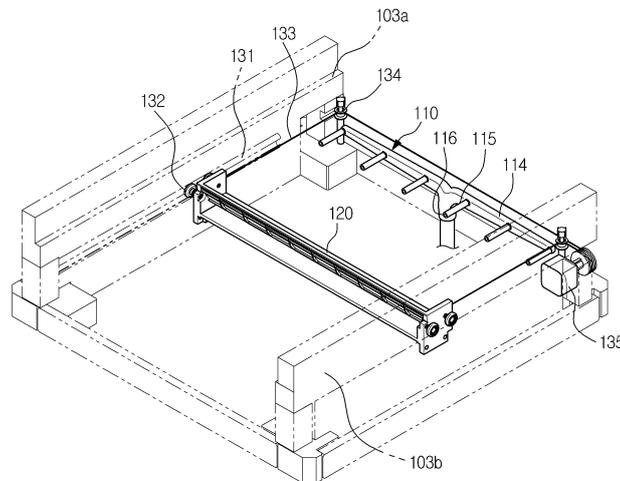
(57) 요약

본 발명은 세척조 내부에 골고루 세척수를 분사할 수 있는 구조를 가진 식기세척기에 관한 것이다.

본 발명의 일 측면은 외관을 형성하는 캐비닛, 캐비닛에 마련되며 식기의 세척이 이루어지는 세척조, 세척조에 마련되며 식기를 수납하는 식기 바스켓, 세척조 내부로 세척수를 분사하는 분사 유닛, 분사 유닛에서 분사된 세척수의 ??향을 전환시키도록 분사되는 세척수의 경로 내측에 마련되는 전환 유닛, 전환 유닛이 세척조의 내부에서 이동할 수 있도록 전환 유닛의 일측에 결합되는 적어도 하나 이상의 가이드 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 식기세척기를 제공한다.

본 발명의 일 실시예에 따르면, 분사 유닛 외에 전환 유닛을 포함하기 때문에 세척수가 도달하지 못하는 사각지대를 제거함과 동시에, 세척조 내에서 분할, 집중 세척이 가능하다.

대표도 - 도4



(72) 발명자

박찬영

경기도 수원시 영통구 신원로283번길 52 503호

유수형

인천광역시 부평구 마장로272번길 76 경남3차아파트 308동 1301호

이창욱

서울특별시 송파구 올림픽로 397 0동 103호

정민호

경기도 수원시 장안구 정자천로188번길 64 두견마을아파트 343동 101호

김형준

경기도 의왕시 내손순환로 7 래미안에버하임아파트 307동 302호

이제원

경기도 화성시 병점2로 35 주공아파트 106동 304호

정현동

서울특별시 강남구 일원로 120 샘터마을아파트 10 5동 701호

주재만

경기도 용인시 수지구 죽전로193번길 35 성현마을반도유보라아파트 103-1202

명세서

청구범위

청구항 1

외관을 형성하는 캐비닛;

상기 캐비닛에 마련되며 식기의 세척이 이루어지는 세척조;

상기 세척조에 마련되며 식기를 수납하는 식기 바스켓;

상기 세척조 내부로 세척수를 분사하는 분사 유닛;

상기 분사 유닛에서 분사된 세척수의 방향을 전환시키도록 분사되는 세척수의 경로 내측에 마련되는 전환 유닛;

상기 전환 유닛이 세척조의 내부에서 이동할 수 있도록 상기 전환 유닛의 일측에 결합되는 적어도 하나 이상의 가이드 부재;를 포함하고

상기 전환 유닛은 상기 분사 유닛에서 분사된 세척수의 방향을 상기 식기 바스켓 방향으로 전환하도록 상기 세척수와 접촉하는 면의 적어도 일부분이 오목하게 마련되는 적어도 하나 이상의 오목부를 포함하는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 전환 유닛은 상기 분사 유닛에서 분사된 세척수의 방향을 상기 식기 바스켓 방향으로 전환하도록 상기 식기 바스켓의 상측, 하측 또는 측면 중 적어도 일측에 마련되는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

세척수의 방향 전환을 위해 상기 오목부는 곡면 형상으로 마련되는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 오목부는 세척수를 다양한 방향으로 전환하여 분사하기 위하여 상기 전환 유닛의 길이 방향으로 절곡되는 적어도 하나 이상의 절곡부를 포함하는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 오목부의 내측에는 상기 세척수의 방향 전환을 가이드 하기 위한 복수개의 홈 또는 돌기 중 적어도 하나가 마련되는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 홈 또는 돌기 중 적어도 하나는 세척수의 방향이 식기를 향하여 가이드 되도록 상기 오목부의 일부에만 마련되는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 8

제1항에 있어서,

세척수와 접촉하는 상기 전환 유닛의 일면에는 세척수의 방향 전환을 위한 패턴이 마련되는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 전환 유닛의 적어도 일부분에는 상기 전환 유닛에 오염물이 누적되는 것을 방지하기 위한 적어도 하나의 슬릿이 마련되는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 가이드 부재의 하면에는 오염물이 누적되는 것을 방지하기 위한 개구부가 형성되는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 전환 유닛의 상기 세척조 내에서의 이동은 상기 분사유닛에서 분사되는 세척수의 분사 압력에 의해 이동하는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 전환 유닛을 상기 세척조 내에서 이동시키도록 상기 전환 유닛을 구동시키는 동력발생장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 동력발생장치와 결합되는 폴리 또는 기어를 더 포함하며, 상기 폴리와 상기 전환 유닛은 연결부재를 통해 연결되는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 가이드 부재는 상기 전환 유닛의 이동을 가이드 하기 위해 상기 세척조 내측면에 마련되는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 15

제1항에 있어서,

상기 가이드 부재는 상기 세척조의 내측에 위치하며, 상기 전환 유닛의 중심부를 지지하도록 상기 전환 유닛에 결합되는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

제1항에 있어서,

상기 전환 유닛은 상기 가이드 부재에 대해 일정 각도 회동 가능하도록 결합된 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 19

제1항에 있어서,

상기 분사 유닛은 상기 세척조의 내측 벽면 중 적어도 하나에 고정된 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 20

제1항에 있어서,

상기 분사 유닛은 세척수를 분사하는 적어도 하나 이상의 헤드로 구성되는 적어도 하나 이상의 헤드 그룹을 포함하며, 상기 각각의 헤드 그룹은 선택적으로 세척수의 분사가 가능한 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 21

제20항에 있어서,

상기 헤드 그룹의 세척수의 분사는 분사 압력, 세척수의 온도, 분사 시간 중 적어도 하나의 요소가 상기 각각의 헤드 그룹에 대해 차이가 나도록 분사하는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 22

제20항에 있어서,

상기 적어도 하나 이상의 헤드는 상기 세척수가 일정 거리 이상 분사되도록 하기 위해 상측 방향으로 경사지게 배치된 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 23

제20항에 있어서,

상기 분사 유닛은 상기 헤드 그룹의 세척수의 분사를 선택적으로 제어하기 위하여 유로 전환 밸브를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 24

제4항에 있어서,

상기 오목부는 서로 단차지게 마련되는 제1단차부와 제2단차부를 포함하는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 25

제4항에 있어서,

상기 분사 유닛은 세척수를 분사하는 적어도 하나 이상의 헤드를 포함하며, 상기 오목부는 상기 각각의 헤드에 대응하는 적어도 하나 이상의 영역을 포함하며, 상기 영역은 세척수가 서로 다른 각도로 토출되도록 서로 다른 곡률을 가지는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 26

제1항에 있어서,

상기 전환 유닛이 제1방향과, 상기 제1방향과 다른 제2방향으로 이동하도록 이동 방향을 전환시키는 방향전환부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 27

식기의 세척이 이루어지는 세척조와 상기 세척조 내측에 위치하며 식기를 수납하는 식기 바스켓을 포함하는 식기 세척기에 있어서,

상기 식기 바스켓의 상측 또는 하측 중 적어도 일면에 위치하며, 제1방향으로 세척수를 분사하는 적어도 하나의 분사 유닛;

상기 분사 유닛으로부터 분사된 세척수가 상기 식기 바스켓 방향인 제2방향으로 유로를 전환할 수 있도록 세척수의 방향을 전환하는 전환 유닛;을 포함하고

상기 전환 유닛은 세척수의 방향을 상기 제1방향에서 상기 제2방향으로 전환시키기 위해 오목하게 파인 오목부를 포함하는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 28

삭제

청구항 29

제27항에 있어서,

상기 전환 유닛이 상기 세척조의 전면과 후면 또는 좌면과 우면 또는 상면과 하면 사이를 이동 가능하도록 구동시키기 위한 구동유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 30

제29항에 있어서,

상기 구동 유닛은 상기 전환 유닛과 결합되어 상기 전환 유닛의 이동을 가이드하는 적어도 하나의 가이드 부재와, 상기 전환 유닛을 구동시키기 위한 동력발생장치와, 상기 동력발생장치와 결합되는 폴리 또는 기어와, 상기 폴리 또는 기어와 상기 전환 유닛을 연결시키는 연결부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 식기세척기

청구항 31

제30항에 있어서,

상기 전환 유닛이 상기 분사 유닛 방향으로 이동할 때에는 동력발생장치에 의해 이동하며, 상기 전환 유닛이 상기 분사 유닛에서 멀어지도록 이동할 때에는 상기 분사 유닛에 분사되는 세척수의 수압에 의해 이동하는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 32

제27항에 있어서,

상기 분사 유닛은 상기 세척조 내측에 서로 대향되도록 배치되고, 상기 전환 유닛은 각각의 분사 유닛과 마주하도록 배치되는 복수개의 오목부를 포함하는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 33

제27항에 있어서,

상기 전환 유닛은 상기 식기 바스켓의 상측 방향으로 마련되며, 상기 오목부는 상기 식기 바스켓을 마주하도록 배치되어 세척수의 유로를 상기 식기 바스켓의 방향으로 전환시키는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 34

제27항에 있어서,

상기 전환 유닛은 상기 전환 유닛과 근접한 식기 바스켓의 일면 형상을 따라 마련되며, 상기 분사 유닛은 상기 전환 유닛의 형상과 상응하도록 배치되는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 식기세척기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 세척조 내부에 골고루 세척수를 분사할 수 있는 구조를

[0001]

가진 식기세척기에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로, 식기세척기는 식기에 고압의 세척수를 분사하여 식기를 세척하는 장치로, 통상 예비 세척, 본 세척, 헹굼, 건조단계를 거친다. 예비 세척 단계에서는 세제투입 없이 세척수를 분사하여 식기의 찌꺼기를 제거하고, 본 세척 과정에서는 세척수를 분사함과 동시에 세제공급장치에 의해 세제가 투입되도록 함으로써 식기의 세정이 이루어지도록 한다.
- [0003] 일반적으로 식기세척기는 내부에 세척조가 마련되어 있는 캐비닛과, 세척수압을 발생하는 펌프(pump), 식기를 담으며 세척조 내부에 진퇴이동 가능하게 설치되는 식기바스켓과, 식기바스켓으로 세척수를 분사하는 분사 유닛, 펌프와 분사 유닛을 연결하는 연결유로, 펌프로부터 다수개의 분사 유닛으로 세척수를 선택적으로 이동시키기 위한 유로 전환 밸브를 포함하며, 분사 유닛에서 분사된 세척수가 식기를 세척한다.
- [0004] 식기바스켓은 세척조의 상부에 마련되는 상부 식기바스켓과, 하부에 마련되는 하부 식기바스켓을 포함한다.
- [0005] 종래에 분사 유닛은 상부 식기바스켓의 상측과 하측, 하부 식기바스켓의 상측에 위치하였다. 분사 유닛이 회전하도록 마련되는 경우에, 사각형으로 마련되는 세척조의 모서리에는 분사되는 세척수가 도달하지 못하는 사각지대가 발생한다.
- [0006] 세척수가 도달하지 못하는 사각지대가 발생하는 것을 방지하기 위해 분사 유닛의 길이가 변화하면서 회전 운동하도록 하는 구조가 제안되었다. 이는 세척수가 도달하지 못하는 사각지대가 발생하는 것을 방지할 수 있으나, 분사수압의 반작용으로 인해 분사 유닛을 회전시키는 구조에서는 특정 영역에 대해서만 분할 또는 집중하여 분사하는 세척 효과를 얻을 수 없었다.
- [0007] 또한, 분사 유닛과, 분사 유닛을 선형 이동시키기 위한 구동 유닛, 분사 유닛과 펌프를 연결하는 유로를 링크 또는 유연성 있는 호스를 이용하여 연결시키는 구조가 제안되었다. 그러나 이는 유로의 압력손실이 크고 유로의 내구성이 약한 문제가 있었다.
- [0008] 이외에 식기 바스켓에 분사 유닛이 고정되는 경우에는 유로가 비효율적으로 배치되어 유로손실이 크게 발생하고, 식기 바스켓의 구조가 복잡해졌다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명의 일 측면은 식기 바스켓으로 세척수를 분사하는 분사 유닛과, 분사 유닛에서 분사된 세척수의 방향을 전환시키도록 마련되는 전환 유닛을 포함하여 세척조 내에 세척수가 도달하지 못하는 사각 영역이 발생하는 것을 방지할 수 있는 식기세척기를 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명의 일 측면은 외관을 형성하는 캐비닛; 상기 캐비닛에 마련되며 식기의 세척이 이루어지는 세척조; 상기 세척조에 마련되며 식기를 수납하는 식기 바스켓; 상기 세척조 내부로 세척수를 분사하는 분사 유닛; 상기 분사 유닛에서 분사된 세척수의 방향을 전환시키도록 분사되는 세척수의 경로 내측에 마련되는 전환 유닛; 상기 전환 유닛이 세척조의 내부에서 이동할 수 있도록 상기 전환 유닛의 일측에 결합되는 적어도 하나 이상의 가이드 부재;를 포함하는 것을 특징으로 하는 식기세척기를 제공한다.
- [0011] 상기 전환 유닛은 상기 분사 유닛에서 분사된 세척수의 방향을 상기 식기 바스켓 방향으로 전환하도록 상기 식기 바스켓의 상측, 하측 또는 측면 중 적어도 일측에 마련될 수 있다.
- [0012] 상기 전환 유닛은 상기 분사 유닛에서 분사된 세척수의 방향을 상기 식기 바스켓 방향으로 전환하도록 상기 세척수와 접촉하는 면의 적어도 일부분이 오목하게 마련되는 적어도 하나 이상의 오목부를 포함할 수 있다.
- [0013] 세척수의 방향 전환을 위해 상기 오목부는 곡면 형상으로 마련될 수 있다.
- [0014] 상기 오목부는 세척수를 다양한 방향으로 전환하여 분사하기 위하여 상기 전환 유닛의 길이 방향으로 절곡되는 적어도 하나 이상의 절곡부를 포함할 수 있다.

- [0015] 상기 오목부의 내측에는 상기 세척수의 방향 전환을 가이드 하기 위한 복수개의 홈 또는 돌기 중 적어도 하나가 마련될 수 있다.
- [0016] 상기 홈 또는 돌기 중 적어도 하나는 세척수의 방향이 식기를 향하여 가이드 되도록 상기 오목부의 일부에만 마련될 수 있다.
- [0017] 세척수와 접촉하는 상기 전환 유닛의 일면에는 세척수의 ??향 전환을 위한 패턴이 마련될 수 있다.
- [0018] 상기 전환 유닛의 적어도 일부분에는 상기 전환 유닛에 오염물이 누적되는 것을 방지하기 위한 적어도 하나의 슬릿이 마련될 수 있다.
- [0019] 상기 가이드 부재의 하면에는 오염물이 누적되는 것을 방지하기 위한 개구부가 형성될 수 있다.
- [0020] 상기 전환 유닛의 상기 세척조 내에서의 이동은 상기 분사유닛에서 분사되는 세척수의 분사 압력에 의해 이동할 수 있다.
- [0021] 상기 전환 유닛을 상기 세척조 내에서 이동시키도록 상기 전환 유닛을 구동시키는 동력발생장치를 더 포함할 수 있다.
- [0022] 상기 동력발생장치와 결합되는 풀리 또는 기어를 더 포함하며, 상기 풀리와 상기 전환 유닛은 연결부재를 통해 연결될 수 있다.
- [0023] 상기 가이드 부재는 상기 전환 유닛의 이동을 가이드 하기 위해 상기 세척조 내측면에 마련될 수 있다.
- [0024] 상기 가이드 부재는 상기 세척조의 내측에 위치하며, 상기 전환 유닛의 중심부를 지지하도록 상기 전환 유닛에 결합될 수 있다.
- [0025] 상기 가이드 부재는 상기 식기 바스켓의 적어도 일부분에 마련되어 별도의 추가 부품 없이 형성될 수 있다.
- [0026] 상기 가이드 부재는 상기 세척조의 내측면의 적어도 일부분에 마련되어 별도의 추가 부품 없이 형성될 수 있다.
- [0027] 상기 전환 유닛은 상기 가이드 부재에 대해 일정 각도 회동 가능하도록 결합될 수 있다.
- [0028] 상기 분사 유닛은 상기 세척조의 내측 벽면 중 적어도 하나에 고정될 수 있다.
- [0029] 상기 분사 유닛은 세척수를 분사하는 적어도 하나 이상의 헤드로 구성되는 적어도 하나 이상의 헤드 그룹을 포함하며, 상기 각각의 헤드 그룹은 선택적으로 세척수의 분사가 가능할 수 있다.
- [0030] 상기 헤드 그룹의 세척수의 분사는 분사 압력, 세척수의 온도, 분사 시간 중 적어도 하나의 요소가 상기 각각의 헤드 그룹에 대해 차이가 나도록 분사할 수 있다.
- [0031] 상기 적어도 하나 이상의 헤드는 상기 세척수가 일정 거리 이상 분사되도록 하기 위해 상측 방향으로 경사지게 배치될 수 있다.
- [0032] 상기 분사 유닛은 상기 헤드 그룹의 세척수의 분사를 선택적으로 제어하기 위하여 유로 전환 밸브를 더 포함할 수 있다.
- [0033] 상기 오목부는 서로 단차지게 마련되는 제1단차부와 제2단차부를 포함할 수 있다.
- [0034] 상기 분사 유닛은 세척수를 분사하는 적어도 하나 이상의 헤드를 포함하며, 상기 오목부는 상기 각각의 헤드에 대응하는 적어도 하나 이상의 영역을 포함하며, 상기 영역은 세척수가 서로 다른 각도로 토출되도록 서로 다른 곡률을 가질 수 있다.
- [0035] 상기 전환 유닛이 제1방향과, 상기 제1방향과 다른 제2방향으로 이동하도록 이동 방향을 전환시키는 방향전환부재를 더 포함할 수 있다.
- [0036] 본 발명의 다른 일 측면은 식기의 세척이 이루어지는 세척조와 상기 세척조 내측에 위치하며 식기를 수납하는 식기 바스켓을 포함하는 식기 세척기에 있어서, 상기 식기 바스켓의 상측 또는 하측 중 적어도 일면에 위치하며, 제1방향으로 세척수를 분사하는 적어도 하나의 분사 유닛; 상기 분사 유닛으로부터 분사된 세척수가 상기 식기 바스켓 방향인 제2방향으로 유로를 전환할 수 있도록 세척수의 방향을 전환하는 전환 유닛;을 포함하는 것을 특징으로 하는 식기세척기를 제공한다.
- [0037] 상기 전환 유닛은 세척수의 방향을 상기 제1방향에서 상기 제2방향으로 전환시키기 위해 오목하게 파인 오목부

를 포함할 수 있다.

- [0038] 상기 전환 유닛이 상기 세척조의 전면과 후면 또는 좌면과 우면 또는 상면과 하면 사이를 이동 가능하도록 구동시키기 위한 구동유닛을 포함할 수 있다.
- [0039] 상기 구동 유닛은 상기 전환 유닛과 결합되어 상기 전환 유닛의 이동을 가이드하는 적어도 하나의 가이드 부재와, 상기 전환 유닛을 구동시키기 위한 동력발생장치와, 상기 동력발생장치와 결합되는 폴리 또는 기어와, 상기 폴리 또는 기어와 상기 전환 유닛을 연결시키는 연결부재를 포함할 수 있다.
- [0040] 상기 전환 유닛이 상기 분사 유닛 방향으로 이동할 때에는 동력발생장치에 의해 이동하며, 상기 전환 유닛이 상기 분사 유닛에서 멀어지도록 이동할 때에는 상기 분사 유닛에 분사되는 세척수의 수압에 의해 이동할 수 있다.
- [0041] 상기 분사 유닛은 상기 세척조 내측에 서로 대향되도록 배치되고, 상기 전환 유닛은 각각의 분사 유닛과 마주하도록 배치되는 복수개의 오목부를 포함할 수 있다.
- [0042] 상기 전환 유닛은 상기 식기 바스켓의 상측 방향으로 마련되며, 상기 오목부는 상기 식기 바스켓을 마주하도록 배치되어 세척수의 유로를 상기 식기 바스켓의 ??향으로 전환할 수 있다.
- [0043] 상기 전환 유닛은 상기 전환 유닛과 근접한 식기 바스켓의 일면 형상을 따라 마련되며, 상기 분사 유닛은 상기 전환 유닛의 형상과 상응하도록 배치될 수 있다.

발명의 효과

- [0044] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 분사 유닛 외에 전환 유닛을 포함하기 때문에 세척수가 도달하지 못하는 사각지대를 제거할 수 있다. 또한, 전환 유닛의 왕복 운동으로 인해 세척수의 분사 패턴을 선형으로 변경하여 분사효율을 높이고, 전환 유닛의 위치를 제어하여 식기 바스켓 내에서 분할 분사 또는 집중 분사가 가능할 수 있다. 또한, 유로 손실이 적어 에너지 절감이 가능하고 세척효율을 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0045] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 식기세척기의 구성을 도시한 단면도이다.
- 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 식기세척기의 구성을 도시한 단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 식기세척기의 일부 구성요소를 도시한 사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 식기세척기의 분사 유닛과 전환 유닛을 도시한 사시도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 식기세척기의 분사 유닛과 전환 유닛을 도시한 평면도이다.
- 도 6은 본 발명의 주요 구성을 확대하여 도시하고 세척수가 분사하는 방향을 도시한 도면이다.
- 도 7은 도 6의 A를 확대하여 도시한 사시도이다.
- 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 분사 유닛의 유로를 개략적으로 도시한 개념도이다.
- 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 분사 유닛이 모두 작동될 때의 유로 전환 밸브를 도시한 사시도이다.
- 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 분사 유닛이 일부 작동될 때의 유로 전환 밸브를 도시한 사시도이다.
- 도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 분사 유닛을 도시한 사시도이다.
- 도 12는 도 11에 도시된 분사 유닛이 일부 작동될 때의 유로전환 밸브를 도시한 사시도이다.
- 도 13은 도 11에 도시된 분사 유닛이 일부 작동될 때의 유로 전환 밸브를 도시한 사시도이다.
- 도 14는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 분사 유닛과 전환 유닛을 도시한 평면도이다.
- 도 15는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전환 유닛을 도시한 도면이다.
- 도 16은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전환 유닛이 걸림부재와 접촉하기 전의 상태를 도시한 도면이다.
- 도 17은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전환 유닛이 걸림부재와 접촉한 후의 상태를 도시한 도면이다.

- 도 18은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전환 유닛이 걸림부재와 접촉하기 전의 상태를 도시한 사시도이다.
- 도 19는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전환 유닛이 걸림부재와 접촉한 후의 상태를 도시한 사시도이다.
- 도 20은 본 발명의 일 실시예에 따른 전환 유닛을 확대하여 도시한 사시도이다.
- 도 21은 본 발명의 다른 실시예에 따른 전환 유닛을 확대하여 도시한 사시도이다.
- 도 22는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전환 유닛을 확대하여 도시한 사시도이다.
- 도 23은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전환 유닛을 확대하여 도시한 사시도이다.
- 도 24는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전환 유닛의 단면을 도시한 단면도이다.
- 도 25는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전환 유닛을 도시한 도면이다.
- 도 26은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전환 유닛의 단면을 도시한 도면이다.
- 도 27은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 식기세척기의 분사 유닛과 전환 유닛을 도시한 도면이다.
- 도 28은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전환 유닛을 도시한 도면이다.
- 도 29는 본 발명의 다른 실시예에 따른 전환 유닛을 도시한 단면이다.
- 도 30은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전환 유닛을 도시한 도면이다.
- 도 31은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전환 유닛을 도시한 도면이다.
- 도 32는 본 발명의 다른 실시예에 따른 식기세척기의 구성을 도시한 단면도이다.
- 도 33은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 식기세척기의 일부를 도시한 도면이다.
- 도 34는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 식기세척기의 일부를 도시한 도면이다.
- 도 35는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 식기세척기의 전환 유닛의 이동을 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 36은 도 35에 도시된 전환 유닛을 구체화하여 도시한 도면이다.
- 도 37은 도 36에 도시된 전환 유닛을 다른 각도에서 도시한 도면이다.
- 도 38은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 식기세척기의 일부를 도시한 도면이다.
- 도 39는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 식기세척기의 일부를 도시한 도면이다.
- 도 40은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 식기세척기의 일부를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0046] 이하에서는 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0047] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 식기세척기의 구성을 도시한 단면도이다.
- [0048] 도 1에 도시된 바와 같이, 식기세척기(100)는 외관을 형성하는 캐비닛(101)과, 캐비닛(101)의 내부에 마련되어 식기의 세척이 이루어지는 세척조(103)를 포함한다. 세척조(103)의 하부에는 세척수가 저장되는 썬프(143)를 포함한다.
- [0049] 캐비닛(101)의 전면은 세척조(103)에 식기를 수납하거나 세척조(103)로부터 식기를 인출할 수 있도록 개방되어 있으며, 세척조(103)를 개폐하도록 도어(102)가 설치된다. 도어(102)는 캐비닛(101)의 전면 하부에 힌지 결합되어 회전하며 세척조(103)를 개폐한다.
- [0050] 세척조(103) 내에는 상측이 개방되어 식기가 수용되는 수납부가 마련되어 있는 한 쌍의 식기 바스켓(104)이 세척조(103)의 상부 및 하부에 진퇴이동 가능하도록 설치된다. 식기 바스켓(104)은 식기 바스켓(104)을 슬라이드 이동 가능하게 지지하는 적어도 하나의 랙(105)에 의해 개방되어 있는 캐비닛(101)의 전면을 통해 인출 및 수납된다.
- [0051] 식기 바스켓(104)은 그 내부에 수납된 식기가 식기 바스켓(104)의 외부로 노출되어 세척될 수 있도록 격자 형상으로 배치된 와이어에 의해 형성된다.

- [0052] 세척조(103)의 적어도 한 면에는 식기 바스켓(104)으로 세척수를 분사하는 분사 유닛(110)이 장착된다. 분사 유닛(110)은 상부 식기 바스켓(104a)과, 하부 식기 바스켓(104b)에 대해 각각 물을 분사하도록 상부 분사 유닛(110a)과 하부 분사 유닛(110b)을 포함할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0053] 분사 유닛(110)은 세척조(103)의 내부로 세척수를 분사하도록 마련된다. 분사 유닛(110)은 세척조(103)의 적어도 한 면에 마련되며, 식기 바스켓(104)의 하단, 상단, 측면 중 적어도 일방향으로 물을 분사하도록 마련될 수 있다. 분사 유닛(110)은 세척조(103)의 적어도 한 면에 고정되도록 마련될 수 있다. 분사 유닛(110)은 세척대상 물이 수납된 식기 바스켓(104)의 하단 높이 또는 그 이하에 위치할 수 있다. 분사 유닛(110)이 위치한 곳의 반대 방향을 향해 물을 분사할 수 있다. 분사 유닛(110)은 식기 바스켓(104) 하단과 거의 평행한 방향으로 1개 이상의 1차 워터젯(Water Jet)이 형성되도록 물을 분사할 수 있다.
- [0054] 분사 유닛(110)에서 분사된 세척수의 방향을 전환시키기 위한 전환 유닛(120)이 세척조(103) 내에 마련된다. 전환 유닛(120)은 분사되는 세척수의 경로 내측에 마련되어 세척수의 방향을 전환시킨다. 분사 유닛(110)에서 분사되는 세척수의 방향을 제1방향이라고 정의하고, 전환 유닛(120)에 의해 전환된 세척수의 방향을 제2방향이라고 정의한다. 일 예로, 전환 유닛(120)은 분사 유닛(110)과 대향되도록 마련될 수 있다. 분사 유닛(110)이 식기 바스켓(104)의 하단으로 물을 분사하도록 마련되는 경우, 전환 유닛(120)은 식기 바스켓(104)의 하단에 위치할 수 있다. 전환 유닛(120)은 식기 바스켓(104) 외부에 위치하여 분사 유닛(110)에서 멀어지는 방향 또는 분사 유닛(110)에 가까워지는 방향으로 선형(linear) 운동을 할 수 있다. 분사 유닛(110)에서 분사되는 1차 워터젯(Water Jet)은 전환 유닛(120)을 향하도록 분사되고, 전환 유닛(120)에 의해 방향이 전환되어 식기 바스켓(104) 내부에 위치한 식기를 향해 2차 워터젯(Water Jet)을 형성함으로써, 실질적으로 2차 워터젯(Water Jet)을 이용하여 식기를 세척할 수 있다. 예를 들어, 분사 유닛(110)이 세척조 후면에 장착되어 있고, 분사 유닛(110)과 평행한 방향으로 전환 유닛(120)이 위치할 수 있다. 전환 유닛(120)은 분사 유닛(110)과 가까운 방향에서 멀어지는 방향, 또는 그 반대로 선형(Linear) 왕복 운동할 수 있다.
- [0055] 또한, 식기세척기(100)는 전환 유닛(120)이 세척조(103) 내에서 이동 가능하도록 구동시키기 위한 구동 유닛을 포함할 수 있다. 구동 유닛은 전환 유닛(120)에 결합되는 가이드 부재(131)와 전환 유닛(120)을 구동시키기 위한 동력발생장치(135)와 풀리(134)를 포함할 수 있다. 또한, 구동 유닛은 풀리(134)와 전환 유닛(120)을 연결하는 연결부재(133)를 포함할 수 있다. 이에 대해서는 후술한다.
- [0056] 세척조(103)에는 세척수를 가열하는 히터(144)와 히터 설치홈(145)이 마련될 수 있다. 세척조(103)의 바닥에 히터 설치홈(145)이 마련되고, 히터 설치홈(145)에 히터(144)가 설치된다.
- [0057] 셉프(143)는 세척조(103)의 바닥 중앙에 마련되어 세척수를 모아서 펌핑할 수 있도록 구성된다. 셉프(143)는 세척수를 고압으로 펌핑하는 세척펌프(142)와, 세척펌프(142)를 구동하는 펌프모터(141)를 포함하여 구성된다. 또한, 세척조(103)의 바닥에는 세척수를 배수하기 위한 배수 펌프(146)가 마련된다.
- [0058] 세척펌프(142)는 제1공급관(106)을 통하여 상부 분사 유닛(110a)으로 세척수를 펌핑하고, 제2공급관(108)을 통해 하부 분사 유닛(110b)으로 세척수를 펌핑한다. 도면에는 제1공급관(106)과 제2공급관(108)이 따로 셉프(143)에 결합된 것으로 도시되어 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 즉, 제1공급관(106)과 제2공급관(108)은 하나의 관에서 분지되도록 마련될 수 있다. 제1공급관(106)의 경우 연결부(107)와 연결되며, 연결부(107)가 분사 유닛(110)과 연결될 수 있다.
- [0059] 셉프(143)는 세척수의 오염도를 검출하는 탁도센서(미도시)를 포함할 수 있다. 식기세척기(100)의 제어부(미도시)는 탁도센서(미도시)를 이용하여 세척수의 오염도를 검출하고, 세척 단계 또는 행굼 단계의 진행 횟수를 제어할 수 있다. 즉, 오염도가 높은 경우 세척 또는 행굼 단계를 증가시키고, 오염도가 낮은 경우 세척 또는 행굼 단계를 감소시킬 수 있다.
- [0060] 전환 유닛(120)은 전환 유닛(120)이 세척조(103) 내에서 이동 가능하도록 구동시키는 구동 유닛과 결합할 수 있다. 구동 유닛은 전환 유닛(120)의 이동을 가이드 하기 위해 전환 유닛(120)의 일측에 결합되는 적어도 하나 이상의 가이드 부재(131)를 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면 가이드 부재(131)는 레일로 마련될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 일 예로, 가이드 부재는 별도의 추가 부품 없이 식기 바스켓(104)의 적어도 일부분에 형성될 수 있으며 가이드 부재는 별도의 추가 부품 없이 세척조(103)의 내측면의 적어도 일부분에 형성되는 것도 가능하다. 전환 유닛(120)의 롤러(132)는 구동 유닛의 가이드 부재(131)에 결합되며, 가이드 부재(131)을 따라서, 세척조(103)의 전면과 후면 사이를 이동 가능하다. 구동 유닛의 가이드 부재(131)은 세척조(103)의 양 측벽(103a, 103b)에 결합된다. 전환 유닛(120)을 구동시키기 위한 모터(135)는 풀리(134)와 결합된

다. 폴리(134)는 연결부재(133)를 통해 전환 유닛(120)과 연결된다. 연결부재(133)는 와이어 로프 또는 탄소 재질의 가늘고 긴 끈이 사용될 수 있다. 이외에도 연결부재로 벨트 또는 볼 스크류가 사용될 수 있다.

[0061] 가이드 부재(131)가 세척조(103)의 양 측벽(103a, 103b)에 결합되는 경우 전환 유닛(120)을 구동시키기 위한 모터(135)는 양 측벽(103a, 103b) 중 일측에 설치되고, 각 가이드 부재(131)의 폴리(134)는 세척조(103) 내부 또는 외부에서 샤프트를 통해 연결되어 구동될 수 있다.

[0062] 동력발생장치(135)가 구동함에 따라 폴리(134)가 일 방향으로 회전하여 전환 유닛(120)을 분사 유닛(110) 방향으로 이동시키고, 폴리(134)가 다른 방향으로 회전하여 전환 유닛(120)을 분사 유닛(110)의 반대 방향으로 이동시킬 수 있다. 또는, 이와 반대로 구동시키는 것도 가능하다. 또한, 전환 유닛(120)은 분사 유닛(110)에서 분사되는 세척수의 수압에 의해 분사 유닛(110)의 반대 방향으로 이동될 수 있다. 이러한 경우, 세척수를 이용하여 분사 유닛(110)이 이동하기 때문에 식기의 세척과 동시에 전환 유닛(120)을 이용하여 강력, 집중 세척이 가능하다는 이점이 있다. 또한, 본 발명의 실시예에 따르면 구동 유닛과 세척수의 유로가 직접적으로 연결될 필요가 없기 때문에 종래에 비해 간단한 구성의 식기 세척기(100)를 구현하는 것이 가능하다.

[0063] 동력발생장치(135)로는 초음파 모터와 리니어 모터와 같은 다양한 모터가 사용될 수 있다.

[0064] 동력발생장치(135)로 분사 유닛(110)을 구동함에 있어 분사 유닛(110)의 이동속도는 동력발생장치(135)의 속도 제어를 통해 제어될 수 있다. 동력발생장치(135)의 속도 제어는 제어부(미도시)를 통해 제어 가능하다.

[0065] 도 6은 본 발명의 주요 구성을 확대하여 도시하고 세척수가 분사하는 방향을 도시한 도면이며, 도7은 도 6의 A를 확대하여 도시한 사시도이다.

[0066] 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 세척수는 분사 유닛(110)으로부터 식기 바스켓(104)을 향하여 제1방향(D1)으로 분사된다. 즉, 세척수는 식기 바스켓(104)에 평행한 방향으로 분사된다. 세척수는 전환 유닛(120)의 오목부에 접촉하여 식기 바스켓(104)에 대해 제2방향(D2, D2', D2'')으로 방향이 전환된다. 제1방향(D1)으로 분사되는 세척수가 1차 워터젯에 해당하며, 제2방향(D2, D2', D2'')으로 방향이 전환된 세척수가 2차 워터젯에 해당한다. 전환 유닛(120)으로 인해 방향이 전환된 2차워터젯은 시트(sheet) 형태로 분사될 수 있으며, 이에 따라 넓은 범위의 식기로 분사될 수 있다.

[0067] 일 예로, 분사 유닛(110)에서 분사된 세척수가 전환 유닛(120)을 통해 제2방향으로 변환되는 유로의 각도(α)는 분사 유닛(110)에서 분사되는 세척수에 대해 40° 내지 140° 일 수 있다. 식기 바스켓(104)의 수직 방향으로 세척수의 방향이 전환되기 때문에 식기(1, 2)를 효율적으로 세척할 수 있다. 오목부의 각도에 따라 다양한 방향으로 세척수를 분사할 수 있다. 즉, 세척수는 식기(1, 2)에 대해 다양한 각도로 분사될 수 있다. 도면에 도시된 바에 따르면, 제2방향으로 분사되는 세척수의 방향은 D2방향 이외에 D2', D2''방향도 가능하다. 식기 바스켓(104) 내에 식기는 가로(1) 또는 세로(2) 방향의 다양한 방향으로 위치할 수 있기 때문에 전환 유닛(120)이 다양한 각도로 세척수의 방향을 전환할 수 있다. 실질적으로 식기(1, 2)를 세척하는 것은 전환 유닛(120)에 의해 제2방향(D2, D2', D2'')으로 방향이 전환된 세척수이다. 전환 유닛(120)은 구동 유닛에 의해 세척조(103)의 전방 또는 후방으로 이동할 수 있기 때문에 전환 유닛(120)의 이동에 따라 특정 영역의 식기에 대해 강력, 집중 세척을 하는 것이 가능하다.

[0068] 분사 유닛(110)의 헤드(115)는 분사 유닛(110)의 바디(114)에 대해 직각을 이루는 수직선으로부터 상향으로 경사지도록 마련될 수 있다. 바디(114)에 대해 직각을 이루는 수직선과 헤드(115) 사이의 각도(β)는 2°내지 5° 일 수 있다. 이는 분사 유닛(110)에서 분사되는 세척수가 자유낙하를 하기 때문에 세척수가 일정 거리 이상 도달하기 전에 낙하하는 것을 방지하기 위함이다.

[0069] 아래의 <표 1>은 분사 유닛(110)의 상향 경사 각도에 따라 세척수가 상승하는 높이를 나타낸 표이다.

[0070]

표 1

[0071]

상향경사각도(°)	상승높이(mm)	
	3.1mAq	4.0mAq
1	1.0	1.2
1.5	2.2	2.7
2	3.8	4.8
2.5	6.0	7.6

3	8.6	10.9
3.5	11.7	14.8
4	15.3	19.3
4.5	19.3	24.5
5	23.8	30.2

- [0072] 상기 표 1에서 보이는 바와 같이, 분사 유닛(110)의 헤드(115)의 상향경사각도(β)가 커질수록 분사되는 세척수의 상승높이(mm)가 높아지며, 이에 따라 세척수가 소정의 거리를 지난 후에 자유낙하 하게 된다. 상향경사각도(β)가 너무 작은 경우에는 세척수가 빠르게 자유낙하하며, 상향경사각도(β)가 너무 큰 경우에도 최고점까지 올라간 후 빠르게 자유낙하하게 되기 때문에 적당한 경사각도를 유지하는 것이 필요하다. 분사 유닛(110)의 헤드(115)가 상방 5도 이내의 각도로 세척수를 분사하는 것이 바람직하며, 이 경우에 전환 유닛(120)이 왕복 이동하면서 식기 바스켓(104) 내부의 식기를 고루 세척할 수 있어 세척 성능이 향상된다. 본 발명의 일 실시예와 같이, 상향경사각도(β)가 2도 내지 5도인 경우 전환 유닛(120)이 분사 유닛(110)으로부터 가장 멀리 위치한 경우에도 분사 유닛(110)에서 분사되는 세척수가 전환 유닛(120)까지 이동하기에 충분하기 때문에 세척수가 전환 유닛(120)까지 분사되지 않고 자유낙하하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 세척수의 자유낙하가 빠르게 일어나는 경우에는 세척수의 방향 전환을 위해 전환 유닛의 크기가 커져야 하는데 본 발명의 일 실시예와 같이 분사 유닛(110)의 헤드(115)가 일정 각도 이상 상향 경사져 있는 경우에는 전환 유닛의 크기를 늘려야 할 필요가 없다.
- [0073] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 분사 유닛의 유로를 개략적으로 도시한 개념도이며, 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 분사 유닛이 모두 작동될 때의 유로 전환 밸브를 도시한 사시도이며, 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 분사 유닛이 일부 작동될 때의 유로 전환 밸브를 도시한 사시도이다.
- [0074] 도 8 내지 도 10에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 분사 유닛(210)은 적어도 하나 이상의 헤드 그룹(211, 212)을 포함할 수 있다. 도 8 내지 도 10에 도시된 바에 따르면, 헤드 그룹은 제1헤드그룹(211)과 제2헤드그룹(212)로 구성되나 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0075] 제1헤드그룹(211)은 제1헤드(216a), 제2헤드(216b), 제3헤드(216c)로 구성되며, 제2헤드그룹(212)은 제4헤드(217a), 제5헤드(217b), 제6헤드(217c)로 구성될 수 있다. 도면에 도시된 바에 따르면 각각 3개의 헤드로 구성되나, 이에 제한되는 것은 아니다. 제1헤드그룹(211)과 제2헤드그룹(212)은 유로 전환 밸브(220)에 의해 제1헤드그룹(211)과 제2헤드그룹(212)이 모두 작동하여 세척수가 분사되거나 일부만 작동하여 세척수가 분사될 수 있다. 유로 전환 밸브(220)는 제어부(230)에 의해 작동이 제어하며, 이에 따라 세척수의 분사 수압, 분사 시간, 분사 온도 중 적어도 하나를 결정할 수 있다. 즉, 사용자의 식기세척기의 작동 모드 선택에 따라 각각의 헤드 그룹별로 분사 수압, 분사 시간, 분사 온도 중 적어도 하나의 인자를 각각 제어할 수 있다. 예를 들어 정해진 헤드 그룹에 대해 분사 수압, 분사 시간, 분사 온도 중 적어도 하나의 인자를 높게 설정하여 세척수를 분사할 수 있으며, 이와 반대로 적어도 하나의 인자를 낮게 설정하여 세척수를 분사할 수 있다.
- [0076] 유로 전환 밸브(220)는 베이스부(222)와 베이스부(222)에 마련되는 복수개의 홀(221a, 221b, 221c)을 포함한다. 복수개의 홀(221a, 221b, 221c)의 위치에 따라 제1헤드그룹(211) 또는 제2헤드그룹(212)에서 세척수가 분사되는지의 여부가 결정된다. 제1헤드그룹(211) 내측에는 세척수가 지나가는 제1유로(213a)가 마련되며, 제2헤드그룹(212) 내측에는 세척수가 지나가는 제2유로(214a)가 마련된다. 제1유로(213a) 또는 제2유로(214a)에 유로 전환 밸브(220)의 복수개의 홀(221a, 221b, 221c) 중 하나가 위치하는 경우 제1유로(213a) 또는 제2유로(214a)가 개방되어 제1헤드그룹(211) 또는 제2헤드그룹(212)에서 세척수가 분사된다.
- [0077] 유로 전환 밸브(220)의 베이스부(222)가 회전하여 복수개의 홀(221a, 221b, 221c)의 위치가 이동하여 유로(213a, 214a)의 위치가 일치하지 않는 경우 유로(213a, 214a)가 폐쇄된다.
- [0078] 도 10에 도시된 바에 따르면, 베이스부(222)의 회전에 따라 베이스부(222)에 마련된 홀(221a, 221b, 221c)이 회전하여 제1유로(213a)와 홀의 위치가 일치하지 않기 때문에 제1유로(213a)가 폐쇄되게 된다. 이에 따라 제1헤드 그룹(211)에서는 세척수가 분사되지 않고, 개방된 제2유로(214a)와 연결되는 제2헤드그룹(212)에서만 세척수가 분사된다. 이와 같이 유로 전환 밸브(220)의 작동으로 인해 일부분의 분사 유닛(210)만 작동하게 조절하는 것이 가능하다.
- [0079] 유로 전환 밸브(220)의 작동에 따라 소정 구역에만 식기가 위치하는 경우에는 원하는 구역에만 세척수를 분사할 수 있기 때문에 세척수의 절약이 가능할 뿐만 아니라 원하는 구역에 대해 세척수의 분사 수압, 분사 시간, 온도를 제어할 수 있다.

- [0080] 도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 분사 유닛을 도시한 사시도이며, 도 12는 도 11에 도시된 분사 유닛이 일부 작동될 때의 유로 전환 밸브를 도시한 사시도이며, 도 13은 도 11에 도시된 분사 유닛이 일부 작동될 때의 유로 전환 밸브를 도시한 사시도이다.
- [0081] 도 11 내지 도 13에 도시된 본 발명의 일 실시예는 도 8 내지 도 10에 도시된 본 발명의 일 실시예와 유로 전환 밸브의 위치에 있어서 차이가 있다.
- [0082] 유로 전환 밸브(250)에 의해 각각의 헤드그룹(240)이 분사하는 세척수를 조절한다는 점은 동일하다. 따라서, 베이스부(255)의 회전으로 인해 복수개의 홀(255a, 255b)의 위치가 이동하여 유로(243a, 243b)의 위치가 일치하지 않는 경우 유로(243a, 243b)가 폐쇄되며, 홀(255a, 255b)의 위치와 유로(243a, 243b)의 위치가 일치하는 경우 유로가 개방되어 세척수가 헤드그룹(240)을 통해 분사될 수 있다.
- [0083] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 베이스부(255)는 원통형으로 마련될 수 있다. 베이스부(255)의 곡면에 유로(243a, 243b)와 연통될 수 있는 적어도 하나 이상의 홀(255a, 255b)이 마련될 수 있다. 제1홀(255a)은 제1헤드그룹(241)과 연통되어, 제1헤드그룹(241)에 분사되는 세척수를 제어할 수 있다. 제2홀(255b)은 제2헤드그룹(242)과 연통되어, 제2헤드그룹(242)에서 분사되는 세척수를 제어할 수 있다. 제1홀(255a)과 제1연통관(251)은 연통되어 제1헤드그룹(241)과 연결되는 제1유로(243a)를 형성한다. 제2홀(255b)과 제2연통관(253)은 연통되어 제2헤드그룹(242)과 연결되는 제2유로(243b)를 형성한다. 제1연통관(251)과 제2연통관(253) 사이의 제3연통관(252)은 상단에 위치하는 분사 유닛과 연결될 수 있다.
- [0084] 이와 같이 유로전환밸브(250)는 다양하게 위치되어 각각의 헤드그룹(240)에서 분사되는 세척수를 제어할 수 있다.
- [0085] 유로전환밸브(220, 250)를 이용하여 제1헤드그룹(211, 241)과 제2헤드그룹(212, 242)에서 세척수가 분사되는 것을 제어할 수 있다. 제1헤드그룹(211, 241)과 제2헤드그룹(212, 242)은 다양하게 배열될 수 있다. 일 예로, 제1헤드그룹(211, 241)의 제1헤드(216a, 245a), 제2헤드(216b, 245b), 제3헤드(216c, 245c)의 사이에 사이에 제2헤드그룹(212, 242)의 제4헤드(217a, 246a), 제5헤드(217b, 246b), 제6헤드가 위치할 수 있다. 이에 따라 제1헤드그룹의 헤드들은 홀수번째에 위치하며 제2헤드그룹의 헤드들은 짝수번째에 위치한다. 각각의 헤드 그룹을 유로전환밸브를 이용하여 제어하면 홀수번째에 위치하는 헤드와 짝수번째에 위치하는 헤드에서 별개로 세척수가 분사되도록 제어하는 것이 가능하다.
- [0086] 도 14는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 분사 유닛과 전환 유닛을 도시한 평면도이며, 도 15는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전환 유닛을 도시한 도면이며, 도 16은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전환 유닛이 걸림부재와 접촉하기 전의 상태를 도시한 도면이며, 도 17은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전환 유닛이 걸림부재와 접촉한 후의 상태를 도시한 도면이며, 도 18 및 도 19는 전환 유닛과 걸림부재의 접촉 전 후의 상태를 도시한 사시도이다. .
- [0087] 도 14 내지 도 19에 도시된 바와 같이, 전환 유닛(320)은 하나의 가이드 부재(340)에 결합될 수 있다. 가이드 부재(340)는 세척조의 내측에 위치하며, 전환 유닛(320)의 지지를 위해 전환 유닛(320)의 중심부에 결합될 수 있다. 세척조의 일측에는 전환 유닛(320)의 각도를 변환시키기 위한 걸림부재(350)가 위치할 수 있으며, 이에 대해서는 후술한다.
- [0088] 가이드 부재(340)에는 전환 유닛(320)과 가이드 부재(340)의 결합을 가이드 하기 위하여 홀더(330)가 위치할 수 있다. 가이드 부재(340)에 홀더(330)가 결합되고, 홀더(330)에 전환 유닛(320)이 결합된다. 전환 유닛(320)의 일측은 홀더(330)와의 결합을 위해 상측으로 돌출되도록 마련되는 결합부(323)이 마련될 수 있다. 결합부(323)와 홀더(330)은 결합부재(324)에 의해 힌지 결합될 수 있다. 전환 유닛(320)의 양 측에는 전환 유닛(320)이 흔들리는 것을 방지하기 위한 밸런스 부재(321)가 결합될 수 있다. 밸런스 부재(321)로는 전환 유닛(320) 양 측의 높이를 동일하게 유지하면서 이동을 원활하게 하는 롤러가 사용될 수 있다. 밸런스 부재(321)는 전환 유닛(320)의 하면에 결합될 수 있다. 이를 위해 전환 유닛(320)의 양 측면에는 밸런스 부재(321)의 결합을 위한 리브(322)가 마련될 수 있다. 밸런스 부재(321)의 외면에는 전환 유닛(320)의 이동시 발생하는 충격을 완화하기 위한 완화부재(미도시)가 별도로 결합될 수 있다. 완화부재(미도시)로는 고무가 사용될 수 있다.
- [0089] 전환 유닛(320)은 홀더(330)에 대해 일정 각도 이상 회동 가능하도록 힌지 결합된다. 이에 따라 전환 유닛(320)이 걸림부재(350)와 접촉하기 전에는 도 11에 도시된 바와 같은 상태로 세척조 내측을 이동한다. 도 12에 도시된 바와 같이, 전환 유닛(320)이 걸림부재(350)와 접촉한 후에는 전환 유닛(320)이 가이드 부재(340)에 결합된 홀더(330)에 대해 일정 각도 이상 회동한다. 이에 따라 전환 유닛(320)의 각도가 변화하기 때문에 전환 유닛

(320)에 의해 유로가 전환되는 세척수의 분사 각도 또한 변화한다. 따라서, 전환 유닛(320)을 다양한 각도로 회동시킬 수 있기 때문에 세척수가 분사되지 않는 사각지대가 발생하는 것을 방지할 수 있다.

- [0090] 또한, 도 15에 도시된 바와 같이, 가이드 부재(340)의 하면에는 개구부(340a)가 마련될 수 있다. 이에 따라 식기를 세척하면서 발생하는 오염물이 개구부(340a)를 통해 빠져나갈 수 있으며, 가이드 부재(340)에 오염물이 누적되는 것을 방지할 수 있다.
- [0091] 도 20은 본 발명의 일 실시예에 따른 전환 유닛을 확대하여 도시한 사시도이다.
- [0092] 도 20에 도시된 바에 따르면, 전환 유닛(120)은 세척수의 방향을 전환하기 위한 오목부(121)를 포함할 수 있다. 도면에 도시된 바에 따르면, 오목부(121)는 곡면 형상으로 마련되어 있으나 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0093] 오목부(121)의 후면에는 후벽(123)이 마련되며, 양 측에는 측벽(122)이 마련된다. 양 측벽(122)에는 롤러가 결합할 수 있다. 전환 유닛(120)의 오목부(121)는 분사 유닛으로부터 분사되는 세척수의 방향이 전환되는 것을 가이드 한다.
- [0094] 분사 유닛의 분사홀에서 세척수가 분사되나, 전환 유닛(120)의 오목부(121)를 따라 제2방향(D2)으로 방향이 전환된 세척수가 식기에 분사되기 때문에 일반적으로 홀에서 분사되는 세척수보다 넓은 영역의 세척수가 분사되어 식기에 세척되지 않은 부분이 남아있을 가능성이 줄어든다.
- [0095] 도 21 내지 도 28은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전환 유닛을 확대하여 도시한 사시도이다.
- [0096] 도 21에 도시된 바에 따르면, 오목부(411)는 세척수를 다양한 방향으로 전환하여 분사하기 위하여 전환 유닛(410)의 길이 방향으로 절곡되는 적어도 하나 이상의 절곡부(414)를 포함할 수 있다. 절곡부(414)는 오목부(411)가 형성된 방향 또는 반대 방향으로 다양한 각도로 절곡되도록 마련될 수 있다. 이에 따라 분사되는 세척수의 방향을 조절할 수 있다. 또한, 절곡부(414)는 복수개 마련되어 각각의 영역에 따라 다양하게 세척수를 분사하는 것 또한 가능하다.
- [0097] 도 22에 도시된 바에 따르면, 전환 유닛(420)은 오목부(421)에 세척수의 방향 전환을 가이드 하기 위한 복수개의 홈(424)이 마련될 수 있다. 홈(424)에 세척수가 접촉되어 수압에 의해 오목부(421)의 홈(424)을 따라 상측으로 밀어 올려져 세척수의 방향이 전환되게 된다.
- [0098] 도 23에 도시된 바에 따르면, 오목부(431)는 2개의 영역으로 나누어진다. 즉, 홈이 형성되어 있지 않은 제1영역(435)과 홈이 형성된 제2영역(434)을 포함할 수 있다. 이에 따라 분사 유닛에서 분사된 세척수는 제2영역(434)의 홈을 따라 분사되어 방향을 전환하게 된다.
- [0099] 도 24에 도시된 바에 따르면, 오목부(444, 445)는 곡면(444)과 평면(445)으로 이루어질 수 있다. 분사 유닛에서 분사되는 세척수는 펌프의 RPM에 따라 전환 유닛(440)까지의 도달거리가 달라질 수 있다. 즉, 수압이 낮은 경우 멀리 분사되지 못하므로 상대적으로 적은 거리를 이동하며, 수압이 높은 경우 멀리 분사되어 상대적으로 큰 거리를 이동한다. 전환 유닛(440)이 분사 유닛으로부터 가장 멀리 위치하는 경우에도 분사되는 세척수가 전환 유닛(440)에 의해 방향 전환을 하기 위해서는 세척수가 전환 유닛(440)에 도달하는 전환 유닛(440)의 탄착 구간이 중요하다. 전환 유닛(440)의 수직 단면이 도 23과 같이 평면(445)으로 이루어진 직선구간(S1)과 곡면(444)으로 이루어진 곡선구간(S2)으로 구성된 경우, 세척수의 탄착 지점은 평면(445)으로 이루어진 직선구간(S1)에 형성되는 것이 바람직하다.
- [0100] 세척수압을 고려하였을 때, 전환 유닛(440)의 직선구간(S1)은 일정 높이(d1) 이상 형성되어야 분사되는 세척수가 유량 손실을 최소화하여 전환 유닛(440)에 도달할 수 있다. 직선구간(S1)은 전환 유닛(440)의 바닥면으로부터 수직 높이(d1)가 15mm 이상으로 형성되는 것이 바람직하다. 또한 직선구간(S1)에 도달한 세척수가 2차 워터젯 형성을 위해 원활하게 방향 전환을 하기 위해서는 직선구간(S1)의 상측으로 곡선구간(S2)이 형성되는 것이 바람직하다. 전환 유닛(440)의 바닥면으로부터 곡선구간의 수직 높이(d2)는 직선구간(S2)의 수직 높이(d1)보다 높은 것이 바람직하다. 즉, $d1 > d2$ 의 관계가 성립할 수 있다.
- [0101] 도 16 내지 19에서 설명한 바와 같이, 전환 유닛(440)은 분사 유닛의 걸림부재에 의해 회전을 하게 되는데, 이 회전구간을 고려하여, 전환 유닛(440)으로 입사되는 세척수의 입사각도(α)는 35 $^\circ$ 이내로 하는 것이 바람직하다.
- [0102] 오목부는 다양한 형상으로 마련될 수 있으며, 도 23에 도시된 바에 제한되는 것은 아니다. 일 예로 오목부는 원, 타원, 파라볼릭, 하이퍼볼릭, 인볼루트와 같은 2차 곡선과 1차 곡선의 조합으로 이루어질 수 있다.

- [0103] 도 25 내지 도 27에 도시된 바에 따르면, 전환 유닛(450)의 오목부(451)는 세척수가 유입되는 유입부(455)와 세척수가 분사되던 유출부(456, 457)을 포함한다. 유출부(456, 457)는 제1단차부(456)과 제2단차부(457)를 포함한다. 제1단차부(456)와 제2단차부(457)는 단차지게 마련될 수 있다. 즉, 전환 유닛(450)을 일정 방향으로 단면을 잘랐을 때, 단면 형상은 일정하지 않도록 제1단차부(456)와 제2단차부(457)가 마련될 수 있다. 제1단차부(456)와 제2단차부(457)는 복수개 마련될 수 있다. 제1단차부(456)와 제2단차부(457)의 단차는 최소 2mm 이상일 수 있다. 유입부(455)와 제1단차부(456)에 의해 형성되는 세척수의 유로를 제1영역으로 정의하고, 유입부(455)와 제2단차부(457)에 의해 형성되는 세척수의 유로를 제2영역으로 정의한다. 제1영역과 제2영역이 교대로 위치하여 전환 유닛(450)을 형성할 수 있다.
- [0104] 도면에 도시된 바에 따르면, 유입부(455)와 유출부(456, 457)는 모두 곡면으로 마련되나, 이에 제한되는 것은 아니며 유입부(455)가 평면으로 마련되어 세척수의 이동 경로가 직선 구간을 포함하도록 마련될 수 있다. 이러한 경우 제1영역의 직선구간의 기울기와 제2영역의 직선구간의 기울기는 동일하게 하고, 곡선구간의 길이를 다르게 할 수 있다. 이에 따라 곡선구간에 의해 형성되는 각 영역별 시트(sheet)의 형태로 인해 워터젯 사이에 간섭이 생성되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 제1영역의 직선구간의 기울기와 제2영역의 직선구간의 기울기를 다르게 하여, 전환 유닛(450)으로 유입되어 형성된 1차 워터젯이 2차 워터젯으로 방향 전환되는 높이를 다르게 마련할 수 있다.
- [0105] 이는 각각의 분사 유닛의 헤드에서 분사된 세척수가 전환 유닛(450)에 의해 유로가 전환된 후 서로 간섭을 일으켜 세척수의 분사력이 약해지는 것을 방지하기 위함이다. 세척수는 전환 유닛(450)을 따라 유로가 전환되기 때문에 전환 유닛(450)이 일정 부분이 단차지게 형성되어 있는 경우 인접한 세척수 사이에 각도 차이가 있기 때문에 세척수 간에 간섭이 일어나는 것을 미연에 방지할 수 있다.
- [0106] 도 27을 참고하면, 분사 유닛(110)의 헤드(115)가 6개인 경우, 전환 유닛(450)에 세척수가 도달하는 영역은 헤드(115)와 대응되는 6개의 영역으로 구성될 수 있다. 오목부(451)는 하나의 전환 유닛(450) 내에서 분사 유닛(110)의 헤드(115)에 각각 대응하는 영역으로 구분되며, 헤드(115)에 대응하는 영역은 앞의 설명에서 언급된 바와 같이 제1영역과 제2영역이 교대로 위치할 수 있다. 이 경우, 세척수의 손실을 최소화하여 시트(sheet) 형태의 워터젯을 형성하기 위해서는 6개의 헤드(115)는 각각의 거리를 약 80mm로 유지하는 것이 바람직하다. 제1영역과 제2영역은 분사되는 세척수가 서로 다른 각도로 분사되도록 서로 다른 곡률을 가질 수 있다. 도면에 도시된 바에 따르면, 제1영역의 유출부(456)와 제2영역의 유출부(457)에 의해 형성되는 곡률이 다르나, 이에 제한되는 것은 아니며 유입부(455)의 형성되는 곡률이 다를 수도 있다.
- [0107] 도 28은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전환 유닛을 도시한 도면이다.
- [0108] 도 28에 도시된 바와 같이, 전환 유닛(460)은 세척수를 분사하는 각각의 헤드 별로 2차 워터젯의 분사 각도가 다르도록 마련될 수 있다.
- [0109] 전환 유닛(460)은 복수개의 오목부(461, 462)를 포함하도록 마련될 수 있다. 제1오목부(461)와 제2오목부(462)는 단차지게 마련될 수 있으며, 제1오목부(461)와 제2오목부(462)가 교대로 배치되어 하나의 전환 유닛(460)을 구성할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 오목부(461, 462) 제1오목부(461)가 3개, 제2오목부(462)가 3개 마련되어 총 6개 마련될 수 있으며, 6개의 헤드(115)에 각각 대응되도록 마련될 수 있다.
- [0110] 제1오목부(461)와 제2오목부(462)가 단차지게 마련되기 때문에 세척수가 제2방향으로 방향이 전환되어 분사되는 2차 워터젯의 생성 높이가 달라질 수 있다. 이에 따라 제1오목부(461)와 제2오목부(462)에서 토출되는 2차 워터젯의 토출 각도가 다르게 마련될 수 있다. 일 예로 토출 각도는 40° 내지 140°의 범위에서 제1오목부(461)와 제2오목부(462)의 토출 각도가 다르도록 형성될 수 있다.
- [0111] 또한, 제1영역의 직선구간의 기울기와 제2영역의 직선구간의 기울기를 다르게 하여, 전환 유닛(450)으로 유입되어 형성된 1차 워터젯이 2차 워터젯으로 방향 전환되는 높이를 다르게 마련할 수 있다.
- [0112] 도 29 및 도 30은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전환 유닛을 도시한 단면이다.
- [0113] 도 29 및 도 30에 도시된 바와 같이 전환 유닛(470, 480)의 오목부(471, 481)에는 다양한 형상의 패턴(472, 482)이 마련될 수 있다. 일 예로 도 28에 도시된 본 발명의 일 실시예에 따르면 비늘 모양의 패턴(472)이 마련될 수 있다. 도 29에 도시된 본 발명의 일 실시예에 따르면 다이아몬드 패턴(482)이 마련될 수 있다. 이와 같은 다양한 형상의 패턴은 세척수의 유로 전환을 위해 전환 유닛(470, 480)과 접촉하여 발생하는 마찰 저항을 줄일 수 있도록 한다. 이에 따라 세척수가 전환 유닛(470, 480)과 접촉하여 분사력이 약해지는 것을 방지할 수 있다.

- [0114] 도 31은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전환 유닛을 도시한 도면이다.
- [0115] 도 31에 도시된 바와 같이, 전환 유닛(490)에는 적어도 하나 이상의 슬릿(493, 494)이 마련될 수 있다. 전환 유닛(490)에는 제1단차부(496)와 제2단차부(497)가 마련될 수 있다. 도면에 도시된 바에 따르면, 전환 유닛(490)에는 4개의 제1슬릿(493)과 한 개의 제2슬릿(494)이 마련되어 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 제1슬릿(493)은 세척수가 유입되어 유출되는 방향으로 마련되며, 제2슬릿(494)은 제1슬릿(493)에 대해 직각을 이루도록 마련될 수 있다. 제2슬릿(494)은 홀더(492)와 접촉하는 면에 마련될 수 있다.
- [0116] 제1슬릿(493)과 제2슬릿(494) 중 적어도 하나만이 마련될 수 있다. 또한, 제1슬릿(493)은 도면에는 총 4개 마련되는 것으로 도시되어 있으나, 이에 제한되는 것은 아니며 전환 유닛(490)의 적어도 일부분에 적어도 하나 마련될 수 있다.
- [0117] 분사 유닛(110, 도 27 참고)에서 분사된 세척수는 전환 유닛(490)의 슬릿(493, 494)을 통과하여 전환 유닛(490)을 세척할 수 있다. 이에 따라 전환 유닛(490)이 식기에서 발생하는 오염물에 오염되지 않고 세척수의 방향을 전환시킬 수 있어 식기가 세척되는 동안에 전환 유닛(490)이 오염되는 것을 최소화할 수 있다. 또한, 슬릿(493, 494)을 통과한 세척수는 전환 유닛(490) 하부의 가이드 부재(491)를 함께 세척할 수 있다.
- [0118] 식기를 세척하면서 발생하는 오염물은 전환 유닛(490)의 슬릿(493, 494)을 통해 전환 유닛(490)에 누적되지 않고 빠져나갈 수 있다. 제1슬릿(493)의 경우 전환 유닛(490)의 표면에 오염물이 누적되는 것을 방지할 수 있다. 제2슬릿(494)의 경우 가이드 부재(491)에 누적될 수 있는 오염물이 제2슬릿(494)을 통해 빠져나가도록 한다. 슬릿(493, 494)을 통해 식기를 세척하는 과정에서 전환 유닛(490)과 가이드 유닛(491)도 세척수에 의해 세척되면서 오염물이 슬릿(493, 494)을 통해 빠져나가기 때문에 전환 유닛(490)과 가이드 유닛(491)에 오염물이 누적되는 것을 방지할 수 있다.
- [0119] 도 32는 본 발명의 다른 실시예에 따른 식기세척기의 구성을 도시한 단면도이다.
- [0120] 도 32에 도시된 바에 따르면, 전환 유닛(520)은 식기 바스켓(104)의 상측에 위치할 수 있다. 이에 따라 랙(105)과 구동 유닛(531, 532, 132)도 식기 바스켓(104)의 상측에 위치할 수 있다. 도 30에 도시된 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전환 유닛(520)의 오목부(521, 522)가 복수개 마련된다. 상측에 위치하는 상단 오목부(521)는 분사 유닛(110)에서 분사되는 세척수를 상부 식기 바스켓(104a)으로 유로를 전환시키기 위해 상측으로 오목하게 마련된다. 하측에 위치하는 하단 오목부(522)는 분사 유닛(110)에서 분사되는 세척수를 하부 식기 바스켓(104b)으로 유로를 전환시키기 위해 하측으로 오목하게 마련된다. 이와 같이 전환 유닛은 식기 바스켓의 상, 하, 좌, 우에 위치하여 세척수의 유로를 전환시킬 수 있다.
- [0121] 도 33은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 식기세척기의 일부를 도시한 도면이다.
- [0122] 도 33에 도시된 바에 따르면, 분사 유닛(611, 612)은 세척조 내측에 서로 마주하도록 마련될 수 있다. 각각의 분사 유닛(611, 612)에서 분사되는 유로의 방향 내측에 전환 유닛(620)이 마련된다. 각각의 분사 유닛(611, 612)에서 분사되는 세척수의 방향을 전환할 수 있도록 각각의 분사 유닛(611, 612)과 대향하도록 복수개의 오목부(621, 622)가 마련된다.
- [0123] 제1분사 유닛(611)과 제1오목부(621)가 서로 대향되도록 마련되며, 이에 따라 제1분사 유닛(611)에서 분사되는 세척수는 제1오목부(621)에 의해 식기 바스켓(104) 방향으로 유로를 전환한다. 제2분사 유닛(612)과 제2오목부(622)가 서로 대향되도록 마련되며, 이에 따라 제2분사 유닛(612)에서 분사되는 세척수는 제2오목부(622)에 의해 식기 바스켓(104) 방향으로 유로를 전환한다.
- [0124] 전환 유닛(620)은 상기한 실시예에서와 같이 동력발생장치에 의해 구동이 가능하다. 다만, 이에 제한되는 것은 아니며 전환 유닛(620)은 분사 유닛(611, 612)에서 분사되는 세척수에 의해 이동할 수 있다. 즉, 제1분사 유닛(611)에서 분사되는 세척수에 의해 제2분사 유닛(612) 방향으로 전환 유닛(620)은 이동할 수 있으며, 이와 반대로 제2분사 유닛(612)에서 분사되는 세척수에 의해 제1분사 유닛(611) 방향으로 전환 유닛(620)은 이동할 수 있다. 따라서, 제1분사 유닛(611)과 제2분사 유닛(612)에서 분사되는 세척수에 의해 전환 유닛(620)의 위치를 결정할 수 있다. 제1분사 유닛(611)과 제2분사 유닛(612)으로 분사되는 세척수는 유로 전환 밸브(615)에 의해 제어될 수 있다.
- [0125] 분사 유닛(611, 612)은 세척조(103)의 양면에 마주보게 마련되고 전환 유닛(620) 또한 각각의 분사 유닛(611, 612)에 대향되도록 복수개가 마련되어 별도의 동력발생장치가 없이 분사 유닛(611, 612)의 분사압력에 의해서만 전환 유닛(620)의 이동을 제어 할 수 있다.

- [0126] 도 34는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 식기세척기의 일부를 도시한 도면이다.
- [0127] 도 34에 도시된 바와 같이, 분사 유닛(650)의 적어도 일부분은 세척조(643)의 외측에 위치할 수 있다. 즉, 분사 유닛(650)의 헤드(651)의 일부분만이 세척조(643) 내부에 위치하며, 분사 유닛(650)의 바디(652)는 세척조(643)의 외측에 위치할 수 있다. 분사 유닛(650)의 적어도 일부분은 세척조(643)와 캐비닛(101)사이의 공간에 위치할 수 있다. 분사 유닛(650)의 헤드(651)만이 세척조(643)의 내부에 위치하기 때문에 세척수가 분사되는 공간을 넓힐 수 있어 세척수가 분사되지 않는 사각지대가 생성되는 것을 방지하는 것이 가능하다.
- [0128] 도 34에 도시된 실시예의 경우에도, 다른 실시예와 마찬가지로, 식기 바스켓(104)과 식기 바스켓(104)의 하측에 위치하는 전환 유닛(660)과, 전환 유닛(660)을 이동시키기 위한 가이드부재(661)를 포함한다. 도면번호가 동일한 경우에는 상술한 바와 동일한 내용을 의미한다.
- [0129] 도 35는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 식기세척기의 전환 유닛의 이동을 개략적으로 도시한 도면이며, 도 36은 도 35에 도시된 전환 유닛을 구체화하여 도시한 도면이며, 도 37은 도 36에 도시된 전환 유닛을 다른 각도에서 도시한 도면이다.
- [0130] 도 35 내지 도 37에 도시된 바와 같이, 전환 유닛(680)은 세척조(673) 내를 선형으로 왕복 운동 하는 것 뿐만 아니라 일정한 경로를 가지고 이동하는 것이 가능하다. 즉, 전환 유닛(680)은 제1방향(R1)과, 제1방향(R1)과 다른 제2방향(R2)을 이동하도록 마련되는 것이 가능하다. 도 35에 도시된 바에 따르면, 전환 유닛(680)은 사각형의 페루프를 그리며 이동하는 것이 가능하다. 이러한 경우를 구체적으로 도시한 것이 도 36과 도 37에 도시된 실시예이다.
- [0131] 도 35에 도시된 바와 같이 전환 유닛(680)을 이동시키기 위해서는 전환 유닛(680)을 제1방향(R1)으로 이동시키기 위한 가이드 부재(681) 외에 전환 유닛(680)을 제2방향(R2)으로 이동시키기 위한 방향전환부재(691, 692)가 필요하다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 방향전환부재(691, 692)는 전환 유닛(680)의 양 측에 켜기 형상으로 마련되는 제1방향전환부재(691a, 691b)와, 제1방향전환부재(691a, 691b)와 상응하는 형상으로 마련되는 제2방향전환부재(692a, 692b)를 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제2방향전환부재(692a, 692b) 중 하나는 분사 유닛(670)에 마련되며, 다른 하나는 분사 유닛(670)의 반대편에 마련되는 가이드 부재(680)의 일측에 마련될 수 있다. 제1방향전환부재(691a, 691b) 중 하나는 분사 유닛(670)과 마주하도록 마련되며, 다른 하나는 분사 유닛(670)에 대해 반대편으로 마련될 수 있다.
- [0132] 전환 유닛(680)이 가이드 부재(681)에 대해 이동하여, 제1방향전환부재(691a, 691b)와 제2방향전환부재(692a, 692b)가 접촉하면 전환 유닛(680)은 제2방향전환부재(692a, 692b)의 형상에 의해 가이드 부재(681)에 대해 제2방향(R2)으로 이동할 수 있다. 전환 유닛(680)이 분사 유닛(670) 쪽으로 이동할 때와, 분사 유닛(670)의 반대편으로 이동할 때 방향전환부재(691, 692)에 의해 일어나는 이동은 서로 반대로 일어난다. 즉, 전환 유닛(680)이 분사 유닛(670) 방향으로 이동하여 제1방향전환부재(691a)와 제2방향전환부재(692a)가 접촉하여 전환 유닛(680)은 왼쪽으로 이동한다. 전환 유닛(680)이 분사 유닛(670)의 반대편으로 이동하여 제1방향전환부재(691b)와 제2방향전환부재(692b)가 접촉하면 전환 유닛(680)은 오른쪽으로 이동할 수 있다.
- [0133] 이와 같이 방향전환부재(691, 692)로 인해 전환 유닛(680)은 다양한 페루프를 형성하며 이동하는 것이 가능하다. 상술한 실시예와 별도로 가이드 부재(681)를 밀어줄 수 있는 방향전환부재를 형성하여 가이드 부재(681)를 제2방향(R2)으로 이동하여 페루프를 형성하는 것도 가능하다.
- [0134] 도 38은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 식기세척기의 일부를 도시한 도면이다.
- [0135] 도 38에 도시된 본 발명의 일 실시예에 따르면, 식기세척기(700)는 상단 식기 바스켓(704)과 하단 식기 바스켓(705)을 포함한다. 상단 식기 바스켓(704)은 제1식기 수용부(704a)와 제2식기 수용부(704b)를 포함할 수 있다. 제1식기 수용부(704a)와 제2식기 수용부(704b)는 서로 다른 종류의 식기를 효율적으로 수용하기 위하여, 높이가 다르게 마련될 수 있다.
- [0136] 상단 전환 유닛(706)은 상단 식기 바스켓(704)의 하면 형상을 따라 마련될 수 있다. 도 28에 도시된 실시예의 경우, 상단 전환 유닛(706)이 상단 식기 바스켓(704)의 하측에 위치하는 경우이기 때문에 상단 식기 바스켓(704)의 하면 형상을 따라 마련되나, 이에 제한되는 것은 아니며 전환 유닛이 식기 바스켓의 상측에 위치하는 경우에는 식기 바스켓의 상면 형상을 따라 마련될 수 있다. 즉, 전환 유닛은 전환 유닛과 근접한 식기 바스켓의 일면의 형상을 따라 마련된다. 이에 따라 상단 분사 유닛은 복수개의 헤드그룹(711, 712)을 포함할 수 있다. 제1헤드그룹(711)은 제1식기 수용부(704a)에 대응하도록 위치하며, 복수개의 헤드(711a, 711b, 711c, 711d)를 포

함할 수 있다. 제2헤드그룹(712)은 제2식기 수용부(704b)에 대응하도록 위치하며, 복수개의 헤드(712a, 712b, 712c)를 포함한다.

- [0137] 하단 식기 바스켓(705)의 경우, 하단 식기 바스켓(705)의 일측에 수저를 수용할 수 있는 수저통(705a)이 마련될 수 있다. 하단 식기 바스켓(705)에 대응하는 하단 전환 유닛(707)이 마련되며, 하단 전환 유닛(707)으로 세척수를 분사할 수 있는 하단 분사 유닛(731)이 마련된다. 하단 분사 유닛(731)은 복수개의 헤드(731a, 731b, 731c, 731d, 731e)를 포함할 수 있다.
- [0138] 이와 같이 식기 바스켓(704, 705)의 형상에 따라 다양한 형태의 전환 유닛(706, 707)이 마련되어 효율적으로 식기 바스켓 방향으로 세척수의 유로를 전환시킬 수 있다.
- [0139] 또한, 식기 바스켓(704, 705)에 형성된 와이어 또는 틀 간의 간격이나 식기 바스켓(704, 705)에 수용되는 식기 종류에 따라, 전환 유닛(706, 707)을 구성하는 영역별 형상이 달라질 수 있다. 도 38과 같이, 식기 바스켓(704, 705)은 수용되는 식기 종류에 따라 형성되는 와이어 간의 간격이 다를 수 있다. 즉, 큰 식기는 와이어 간의 간격이 넓은 식기 바스켓(705)에 수용될 수 있으나, 수저와 같이 작은 식기는 와이어 간의 간격이 작게 형성되는 수저통(705a)의 내측에 수용될 수 있다. 형성되는 와이어 간의 간격에 따라, 식기 바스켓(704, 705)과 대응하는 전환 유닛(706, 707)의 형상이나 오목부의 곡률 등이 달라질 수 있다.
- [0140] 도 39는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 식기세척기의 일부를 도시한 도면이다.
- [0141] 도 39에 도시된 본 발명의 일 실시예에 따르면, 식기세척기(800)는 외관을 형성하는 캐비닛(801)의 내부에 식기의 세척이 이루어지는 세척조(803)가 마련된다.
- [0142] 식기세척기(800)는 식기 바스켓(804)을 포함하며, 식기 바스켓(804)은 상단의 식기바스켓(804a)과 중단의 식기 바스켓(804b)과 하단의 식기 바스켓(804c)을 포함한다. 각각의 식기 바스켓(804)의 하단에는 전환 유닛(806)이 위치할 수 있다.
- [0143] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상단의 식기 바스켓(804a)의 하단에 위치하는 전환 유닛(806a)의 w1방향으로 이동할 수 있다. 여기에서 w1방향으로 이동한다는 것은 식기 세척기(800)의 도어가 위치하는 면을 전면이라고 정의하고, 전면의 반대를 후면이라고 정의하였을 때 세척조(803)의 전면과 후면 사이를 이동하는 것을 의미한다. 하단의 식기 바스켓(804c)의 전환 유닛(806c)도 w1방향으로 이동할 수 있다.
- [0144] 중단의 식기 바스켓(804b)의 하단에 위치하는 전환 유닛(806b)은 w2방향으로 이동할 수 있다. 여기에서 w2 방향으로 이동이라 함은 세척조(803)의 양 측면 사이를 이동하는 것을 의미한다. 즉, w2방향은 w1방향에 대해 수직으로 이동하는 것을 의미한다.
- [0145] 각각의 전환 유닛(806)에 대해 물을 분사하도록 분사 유닛(811, 812, 813)이 위치한다. w1방향으로 이동하는 상단의 전환 유닛(806a)과 하단의 전환 유닛(806c)에 대해 세척수를 분사할 수 있도록 상단의 분사 유닛(811)과 하단의 분사 유닛(812)은 세척조(803)의 전면 또는 후면에 위치할 수 있다. 도면에 도시된 바에 따르면, 상단의 분사 유닛(811)과 하단의 분사 유닛(813)은 세척조(803)의 후면에 위치하도록 도시되어 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0146] w2방향으로 이동하는 중단의 전환 유닛(806b)에 대해 세척수를 분사하도록 중단의 분사 유닛(813)은 세척조(803)의 측면에 위치할 수 있다.
- [0147] 도면에 도시된 바에 따르면, 중단의 전환 유닛(806b)만 w2 방향으로 이동할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니며 상단의 전환 유닛(806a)과 하단의 전환 유닛(806c)도 w2방향으로 이동하도록 식기세척기를 구성할 수 있다.
- [0148] 도 40은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 식기세척기의 일부를 도시한 도면이다.
- [0149] 도 40에 도시된 바와 같이, 식기세척기(900)는 외관을 형성하는 캐비닛(901)과, 캐비닛(901)의 내부에 마련되는 세척조(903)로 구성될 수 있다.
- [0150] 식기세척기(900)는 식기 바스켓(904)을 포함하며, 식기 바스켓(904)은 상단의 식기바스켓(904a)과 중단의 식기 바스켓(904b)과 하단의 식기 바스켓(904c)을 포함한다. 각각의 식기 바스켓(904)의 하단에는 전환 유닛(906, 907, 908)이 위치할 수 있다.
- [0151] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 중단의 식기 바스켓(904b)은 하단 중앙부분이 돌출되도록 마련되어 있으며, 이

에 따라 중단의 식기 바스켓(904b)의 하단에 위치하는 전환 유닛(907)도 중단의 식기 바스켓(904b)에 대응하는 형상으로 마련된다. 중단의 전환 유닛(907)은 하단이 돌출되도록 마련되는 돌출부(907b)를 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 돌출부(907b)는 전환 유닛(907)의 중간부분에 마련되며, 전환 유닛(907)의 양 가장자리부(907a, 907c)는 중단의 식기 바스켓(904b)의 형상에 대응하도록 돌출부(907b)보다 상단에 위치할 수 있다.

[0152] 분사 유닛(911, 912, 913)은 상단 분사 유닛(911), 중단 분사 유닛(912)과 하단 분사 유닛(913)이 마련될 수 있다. 중단 분사 유닛(912)은 중단 전환 유닛(907)에 세척수를 분사하도록 중단 전환 유닛(907)의 형상에 대응되도록 마련될 수 있다. 이에 따라 중단 분사 유닛(912)을 구성하는 각각의 헤드(912a, 912b, 912c, 912d, 912e)는 중단 전환 유닛(907)의 형상에 상응하도록 위치의 높낮이가 다를 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 돌출부(907b)에 상응하는 헤드(912b, 912c, 912d)는 양 가장자리부(907a, 907c)에 상응하는 헤드(912a, 912e)보다 아래에 위치할 수 있다.

[0153] 중단의 전환 유닛(907)이 중단 식기 바스켓(904b)의 형상에 대응하도록 마련되기 때문에 전환 유닛(907)의 높이를 별도로 조절하지 않고 효율적으로 중단 식기 바스켓(904b)으로 세척수를 분사시킬 수 있다.

[0154] 또한, 전환 유닛(907)의 가운데에는 돌출부(907b)가 마련되며 돌출부(907b)의 양 가장자리부(907a, 907c)보다 파이도록 마련되기 때문에 돌출부(907b)에 세제를 위치시킬 수 있다. 이에 중단의 분사 유닛(912)에서 분사되는 세척수가 돌출부(907b)의 세제와 접촉하여 혼합되어 식기를 세척할 수 있다.

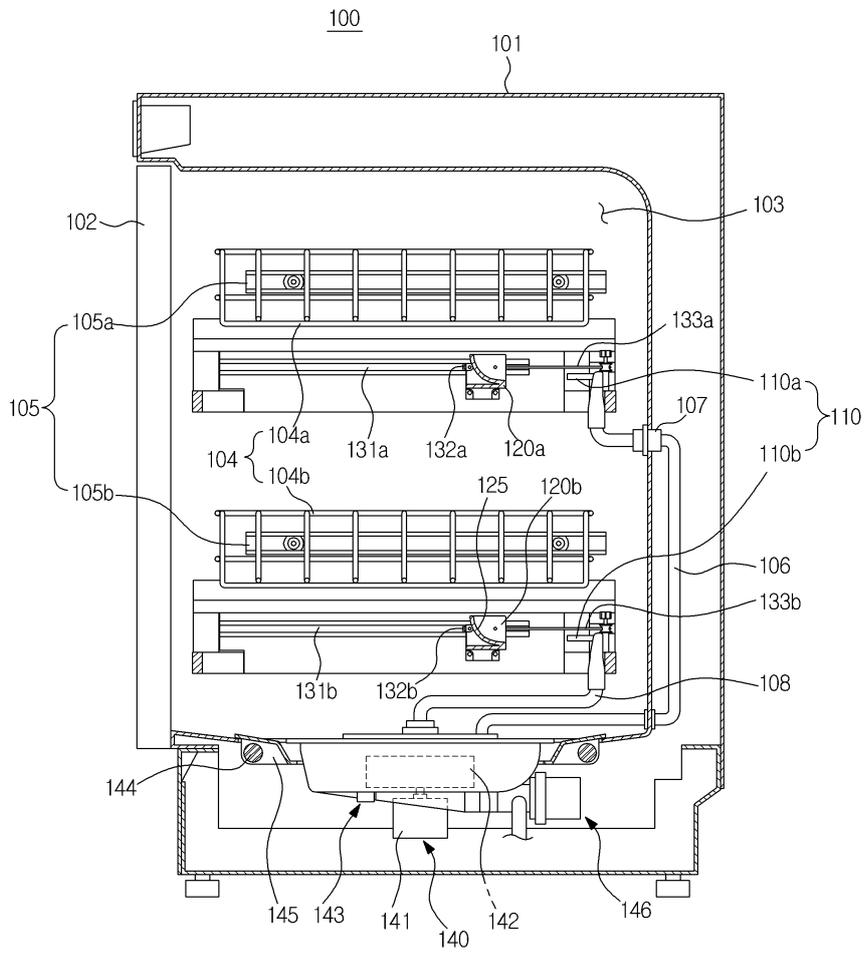
[0155] 이상에서는 특정의 실시예에 대하여 도시하고 설명하였다. 그러나, 상기한 실시예에만 한정되지 않으며, 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이하의 청구범위에 기재된 발명의 기술적 사상의 요지를 벗어남이 없이 얼마든지 다양하게 변경 실시할 수 있을 것이다.

부호의 설명

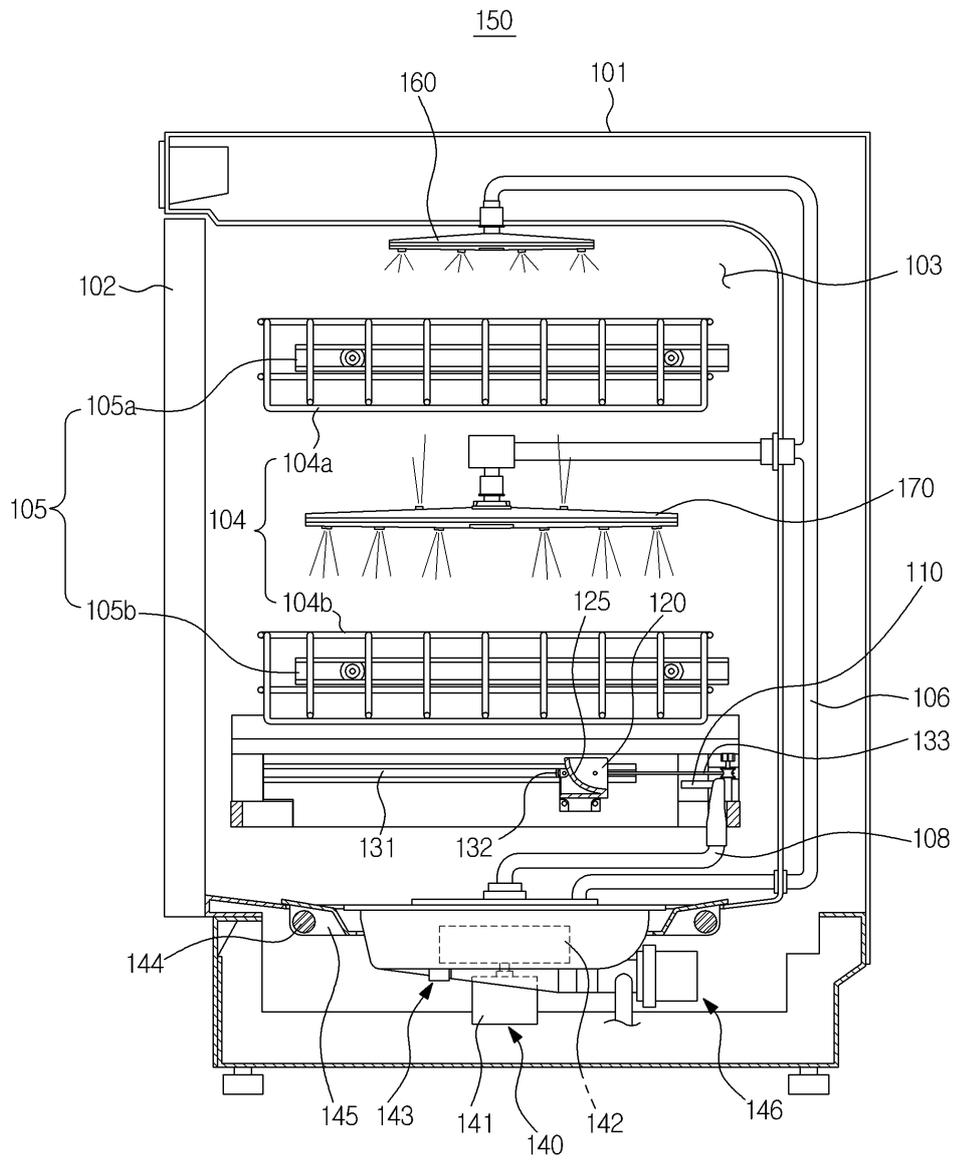
- [0156] 100, 150, 500, 600, 700, 800, 900: 식기세척기
 101, 701, 801, 901: 캐비닛
 102: 도어
 103, 703, 803, 903: 세척조
 104, 704, 705, 804, 904: 식기 바스켓
 105: 랙
 110, 210, 611, 612, 650, 670, 811, 812, 813, 911, 912, 193: 분사 유닛
 120, 320, 410, 420, 430, 440, 450, 460, 470, 480, 490, 520, 620, , 660, 680, 706, 707, 806, 906: 전환 유닛
 131, 340, 491, 661, 681: 가이드 부재
 330, 492: 홀더
 350: 걸림부재
 691: 제1방향전환부재
 692: 제2방향전환부재

도면

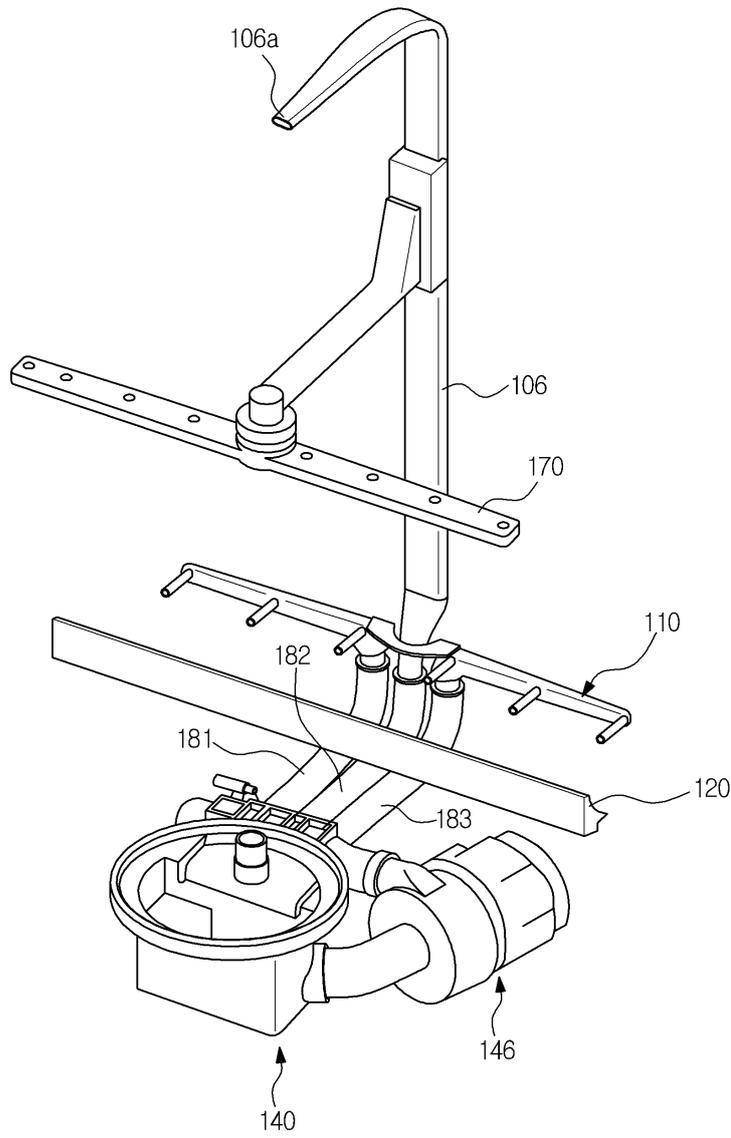
도면1



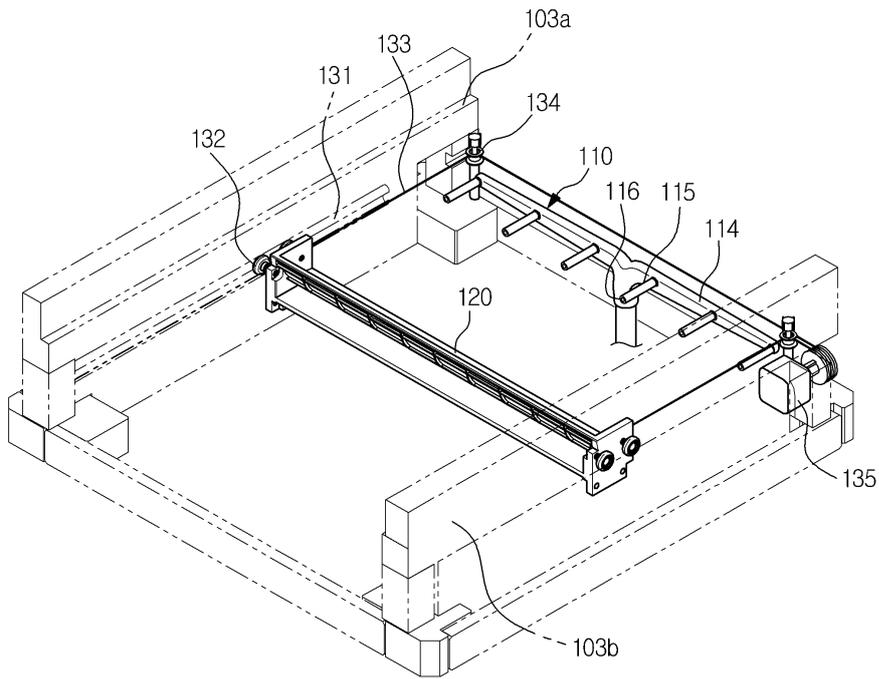
도면2



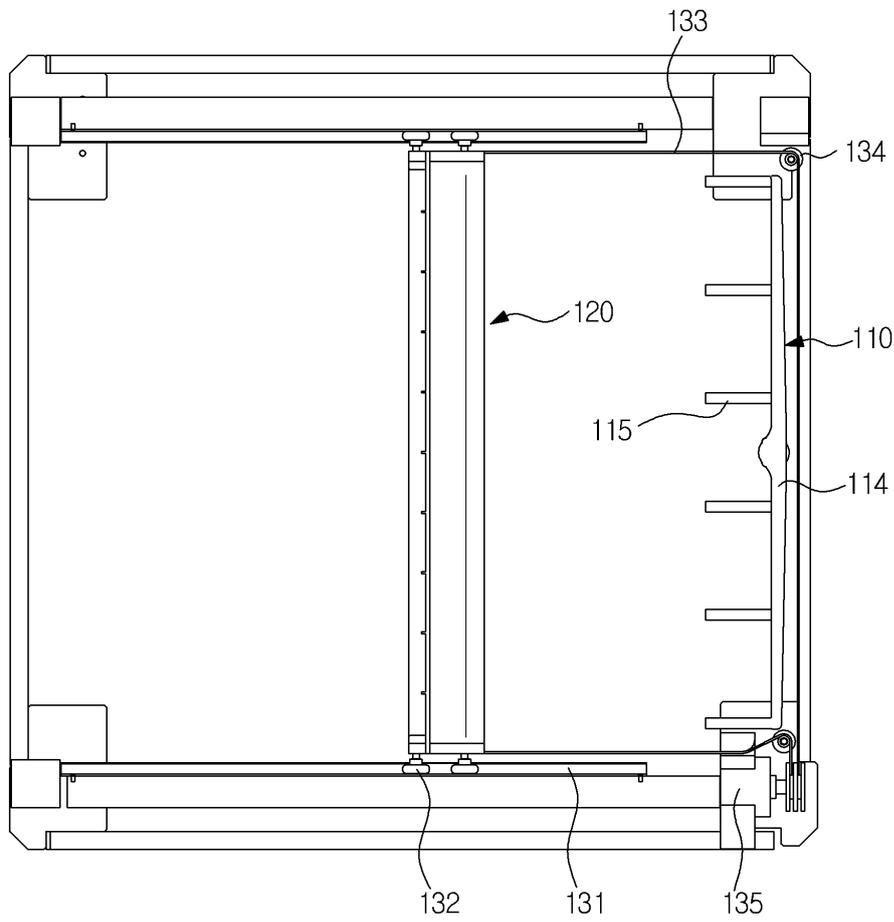
도면3



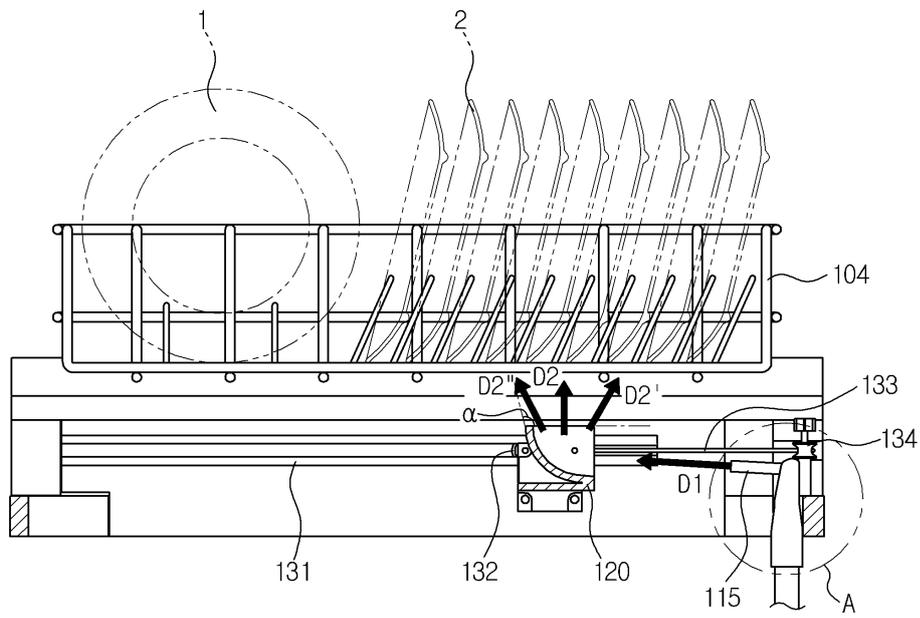
도면4



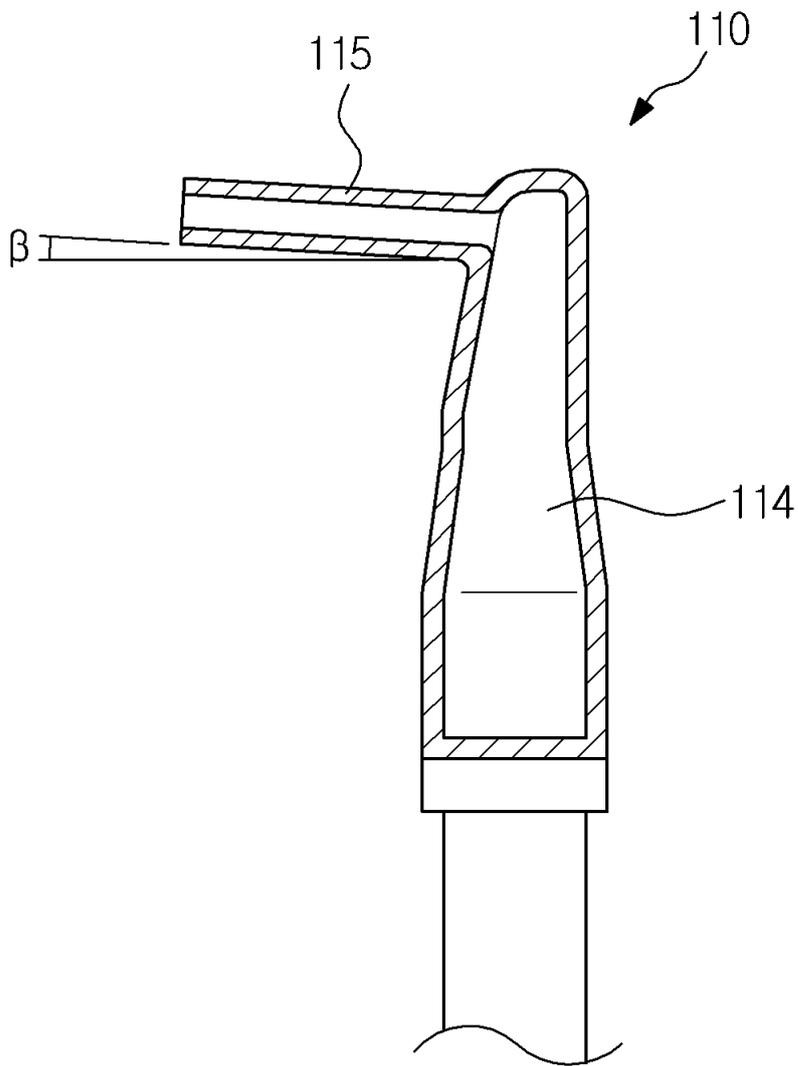
도면5



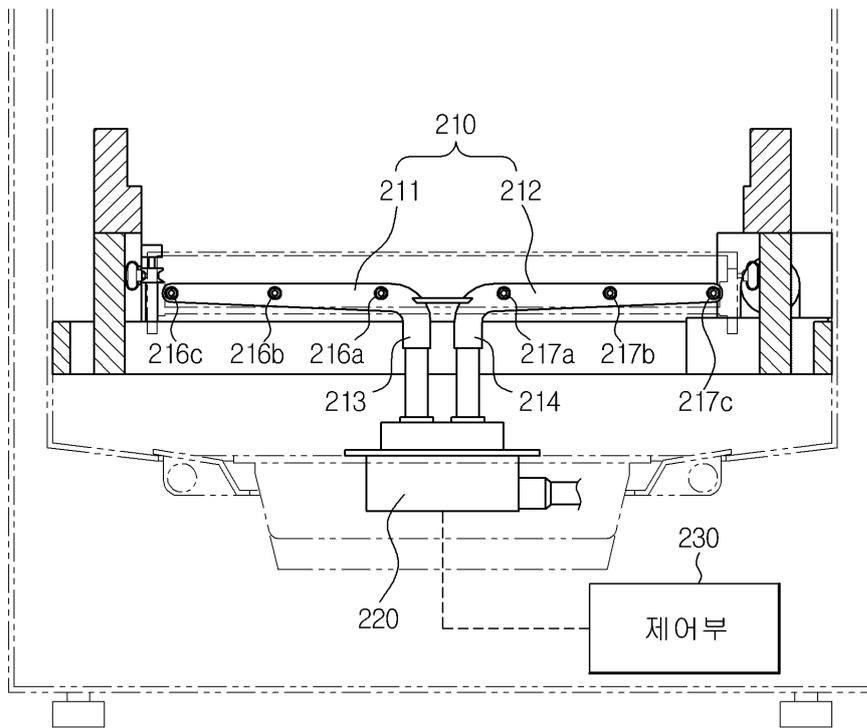
도면6



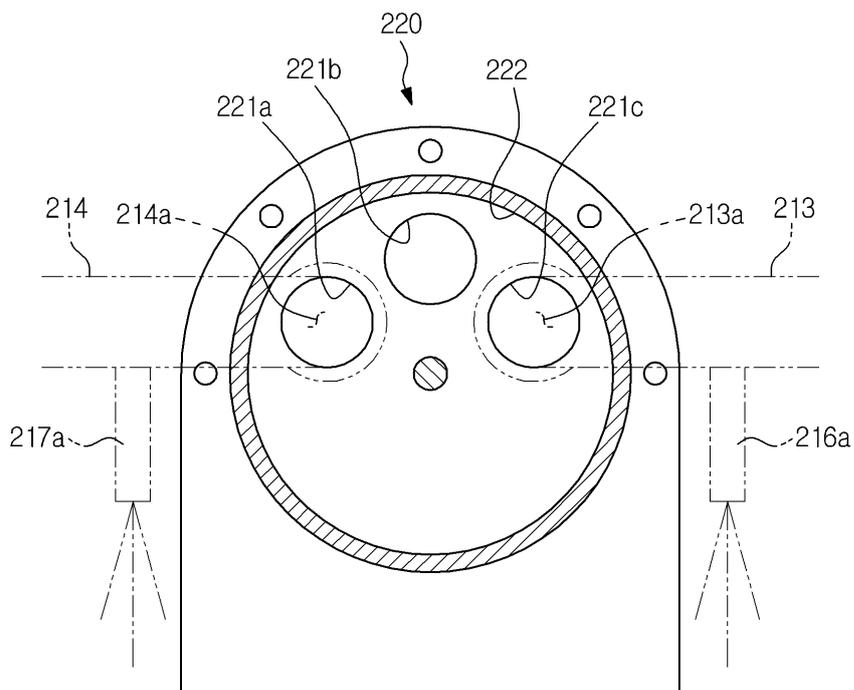
도면7



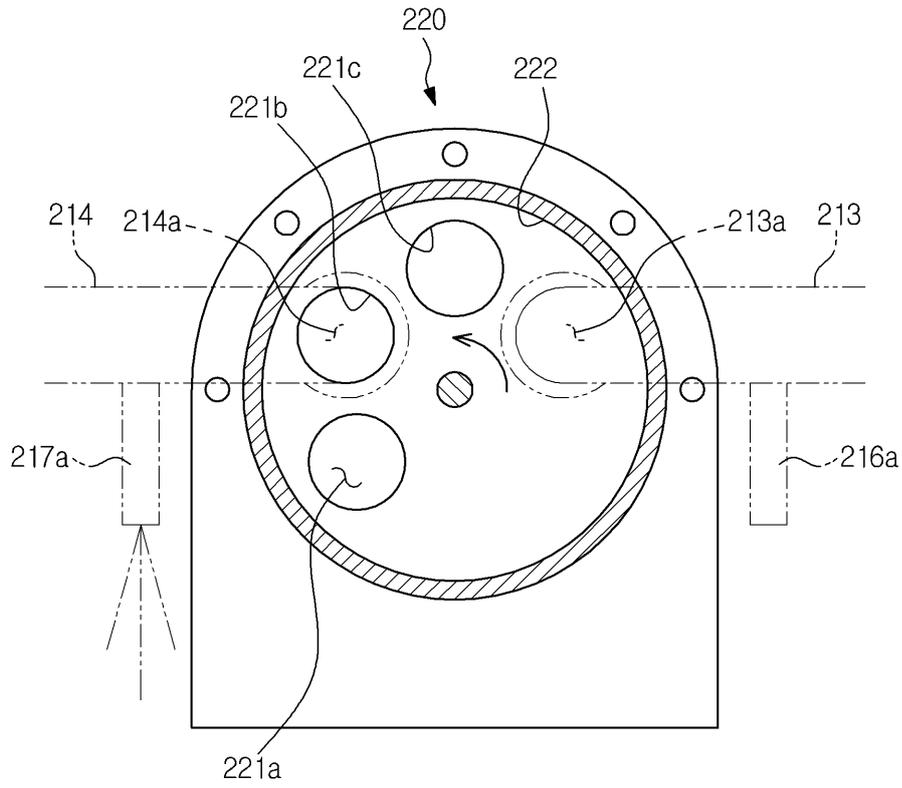
도면8



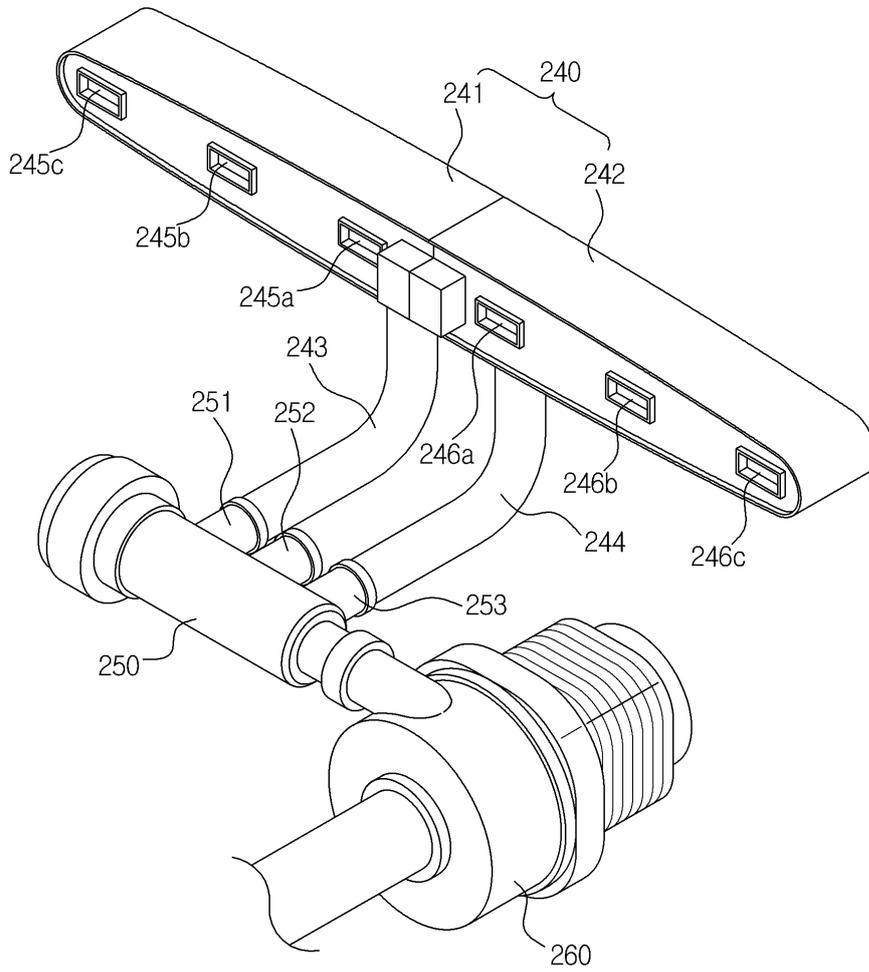
도면9



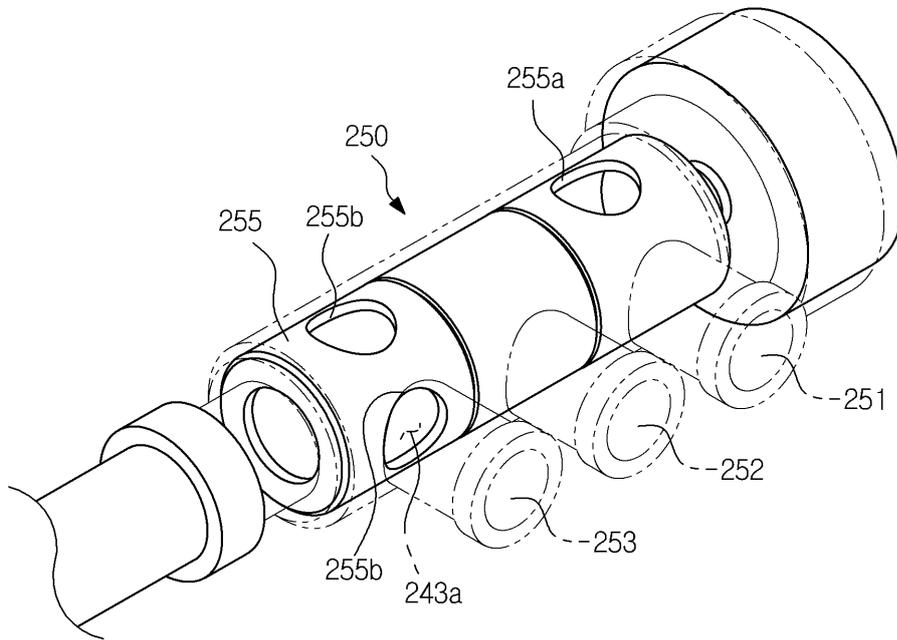
도면10



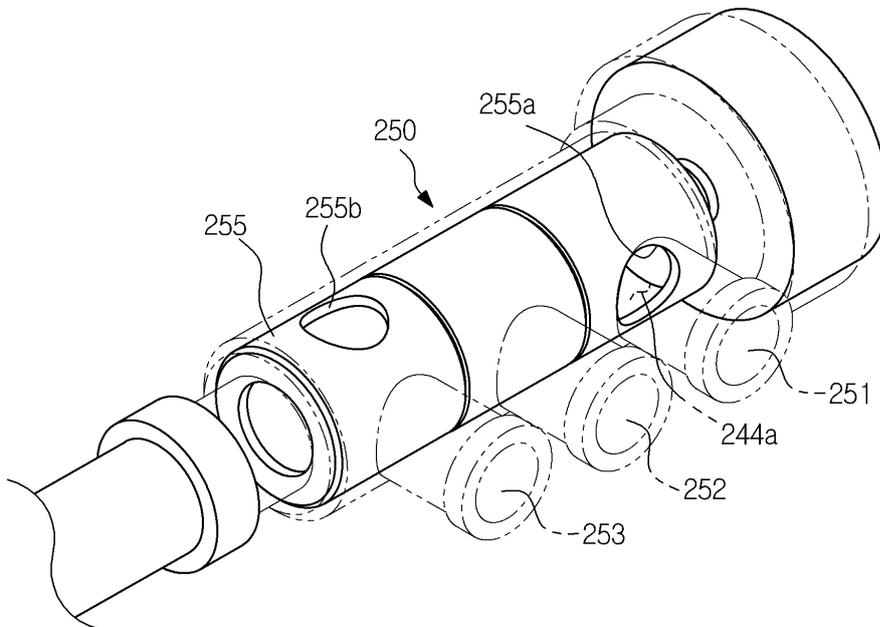
도면11



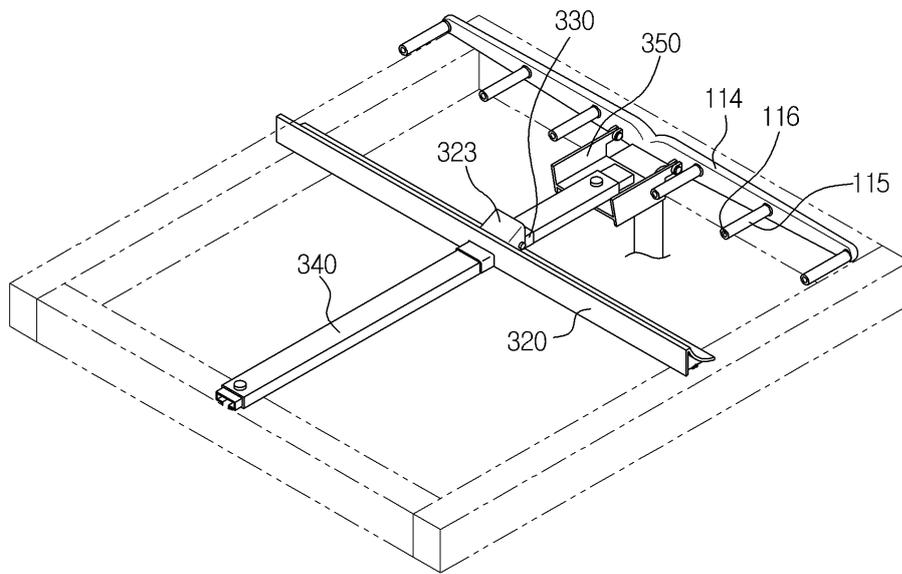
도면12



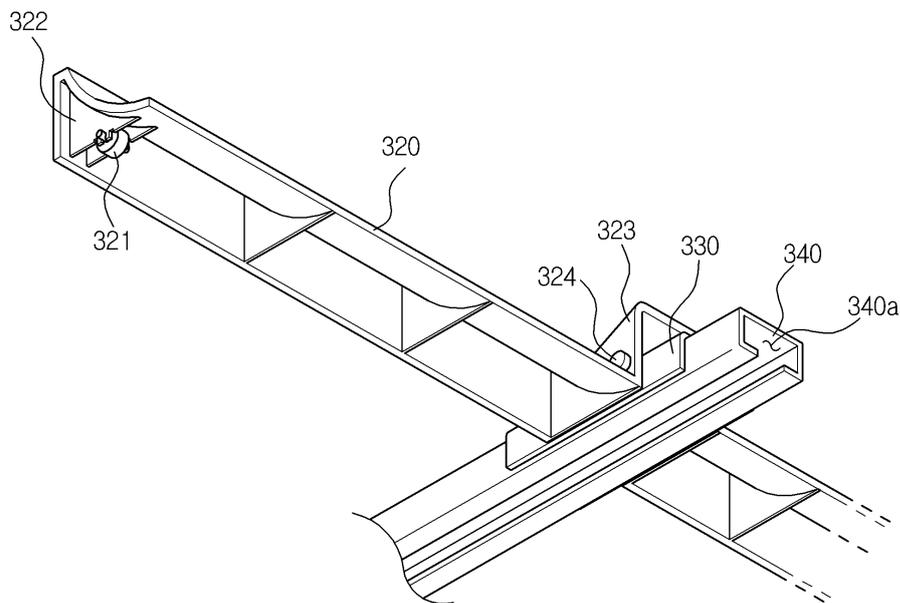
도면13



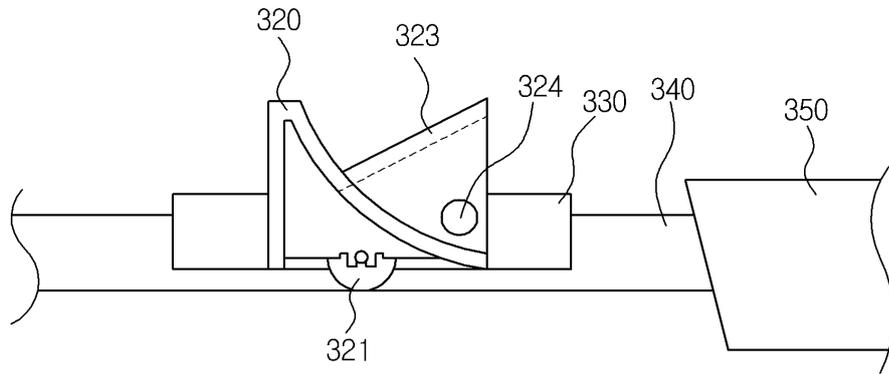
도면14



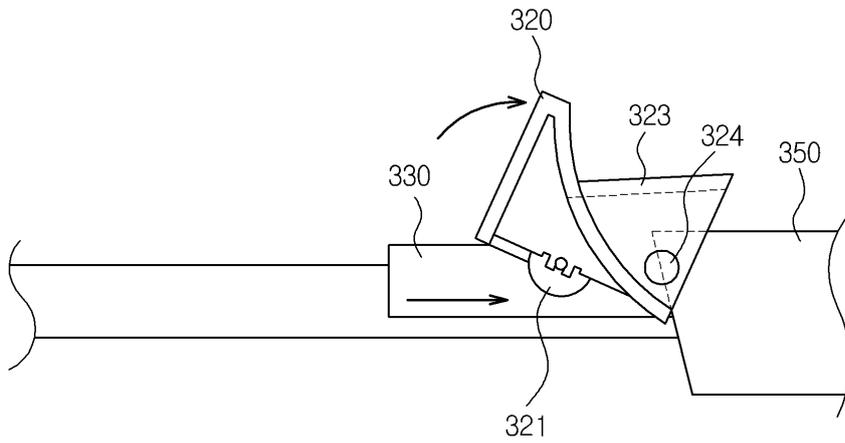
도면15



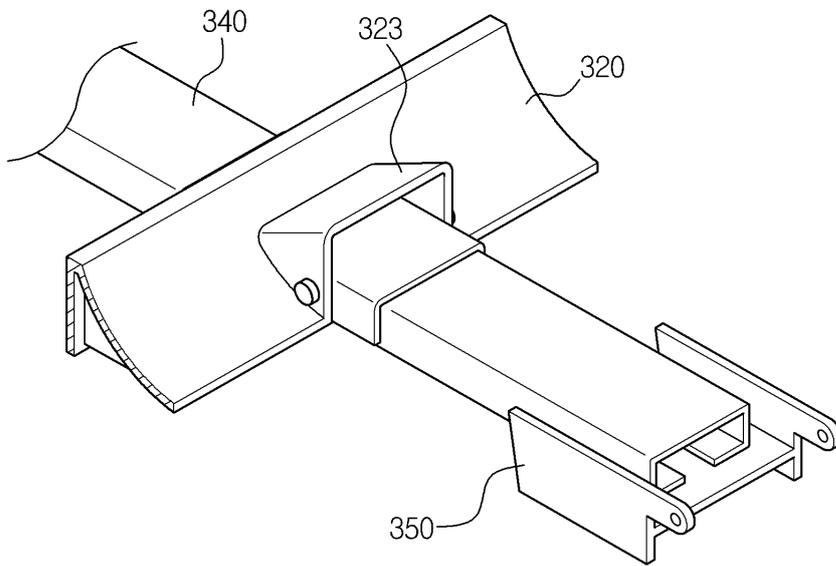
도면16



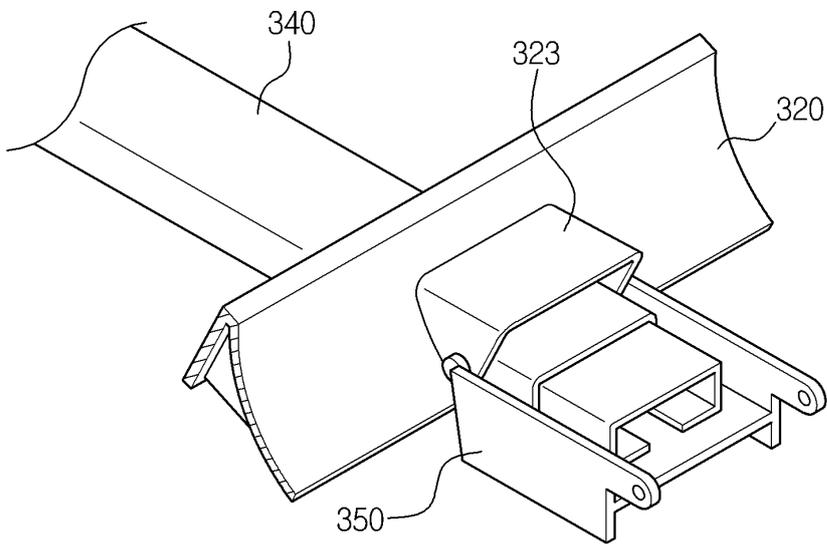
도면17



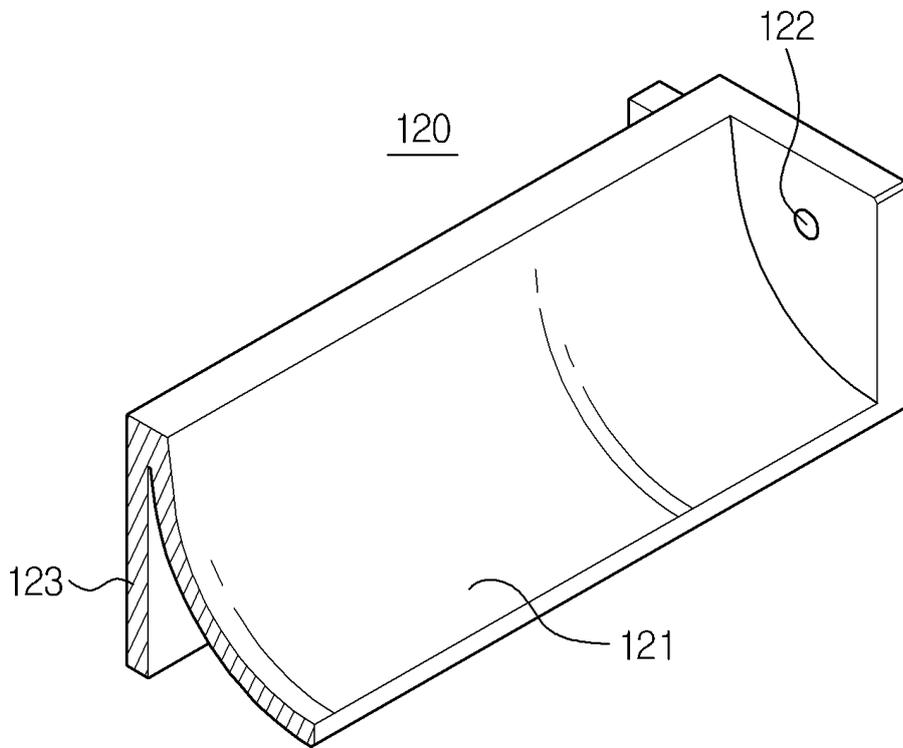
도면18



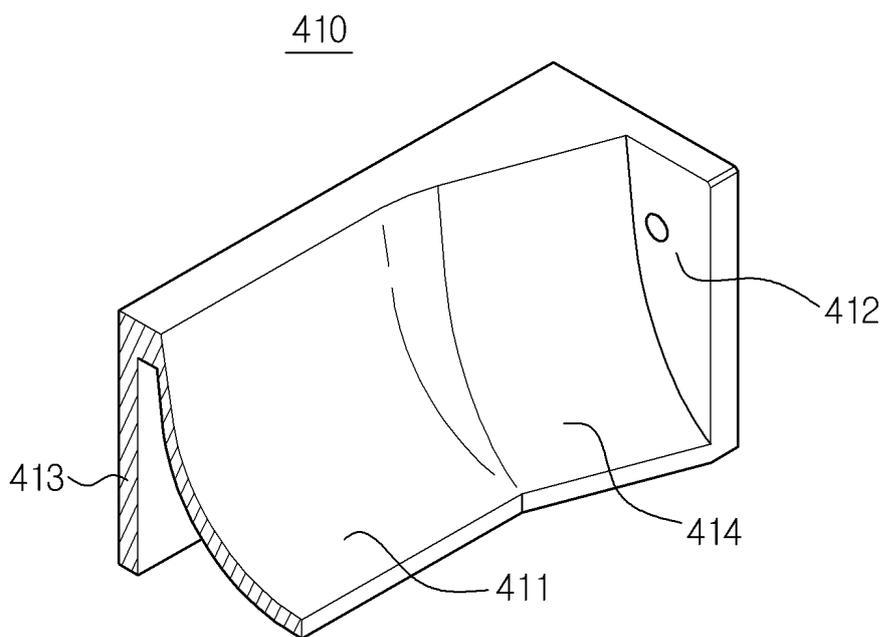
도면19



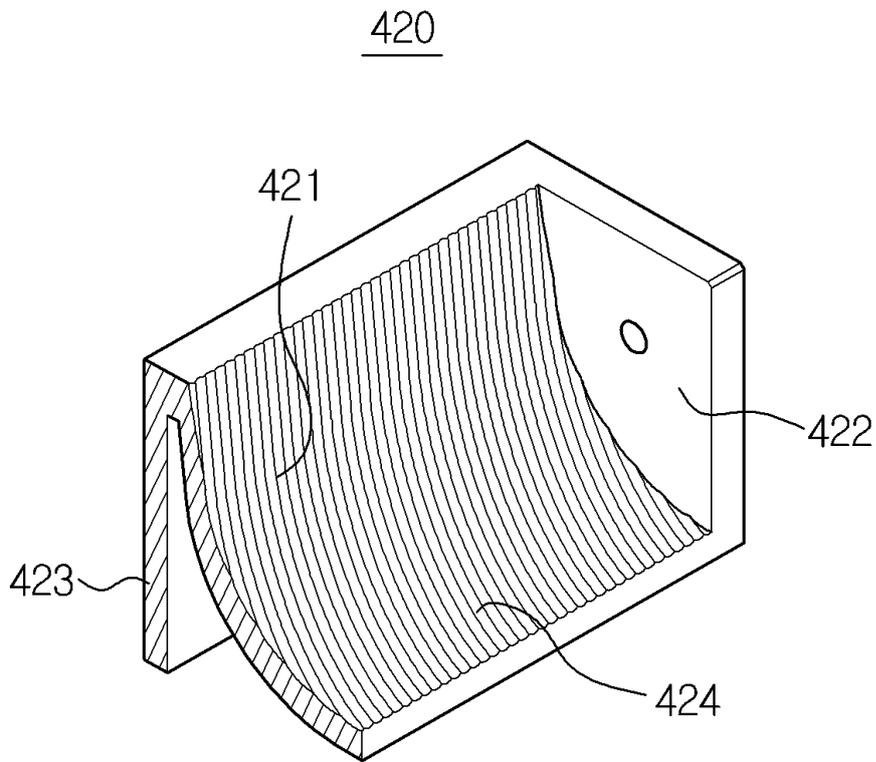
도면20



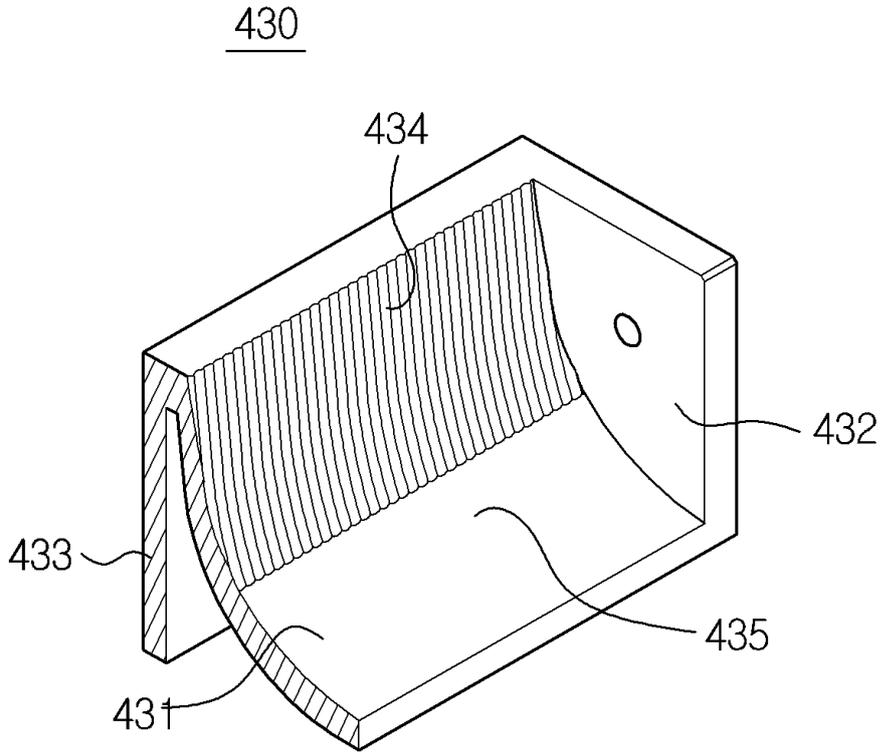
도면21



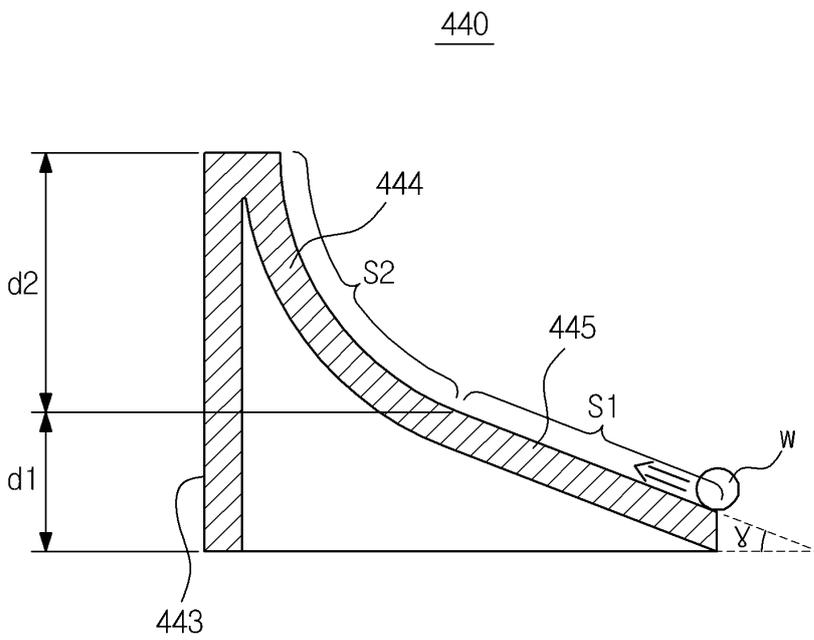
도면22



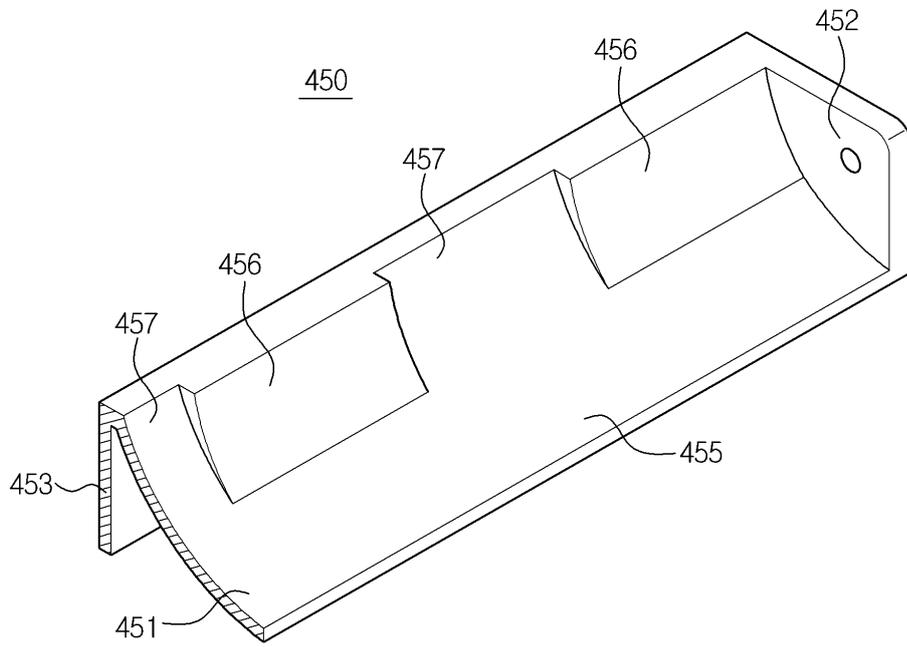
도면23



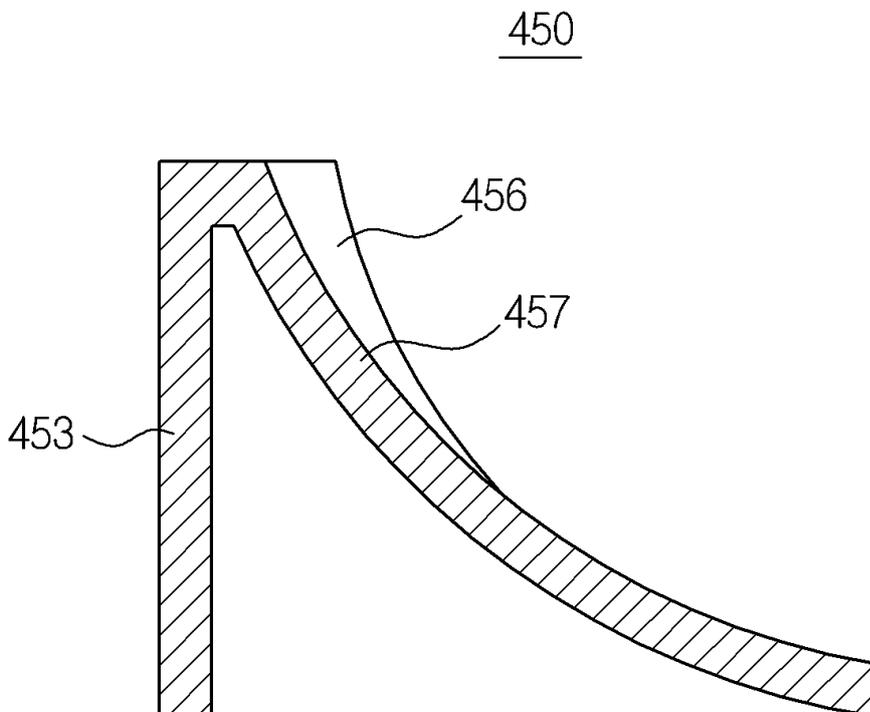
도면24



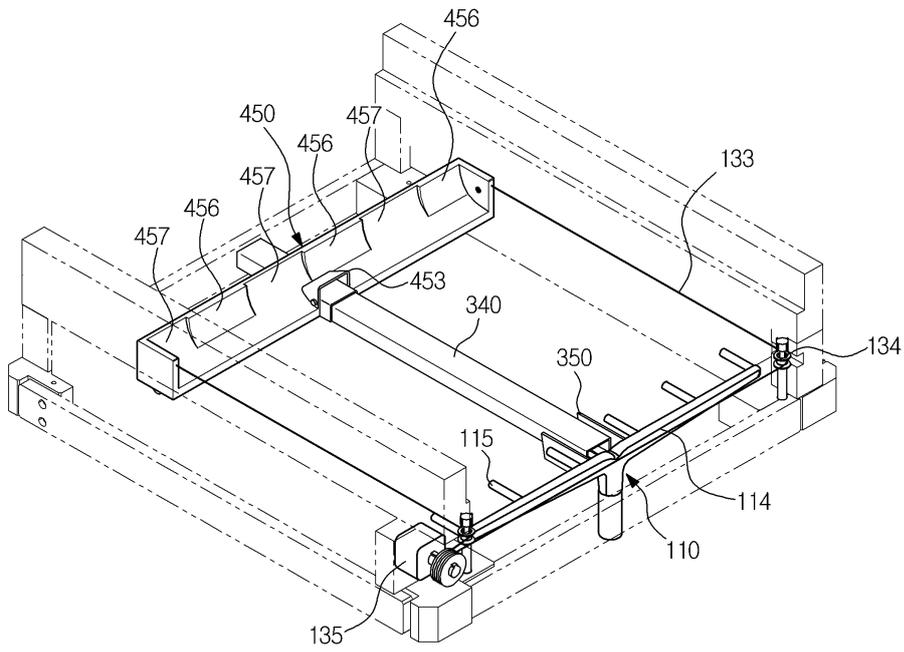
도면25



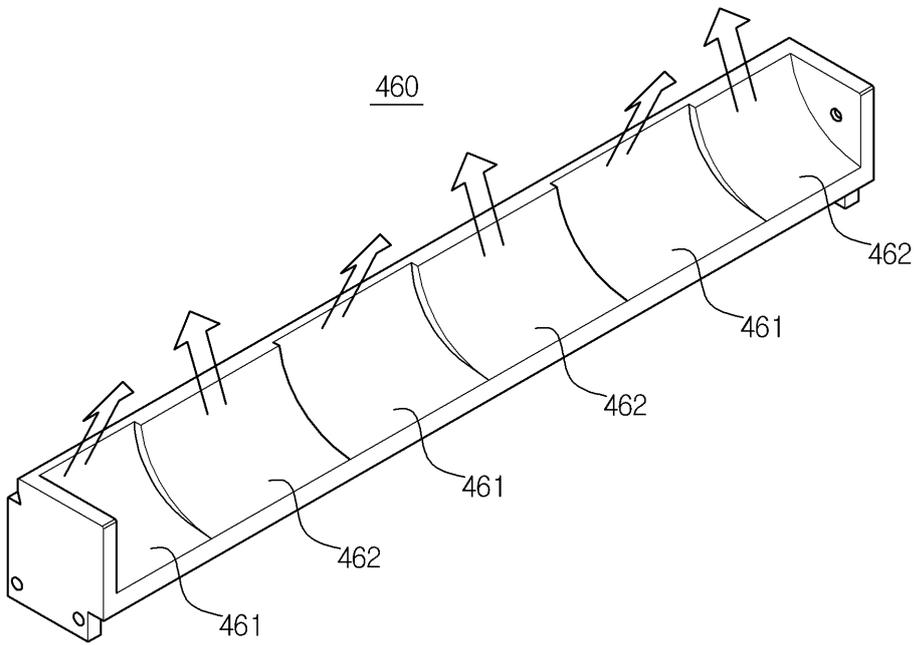
도면26



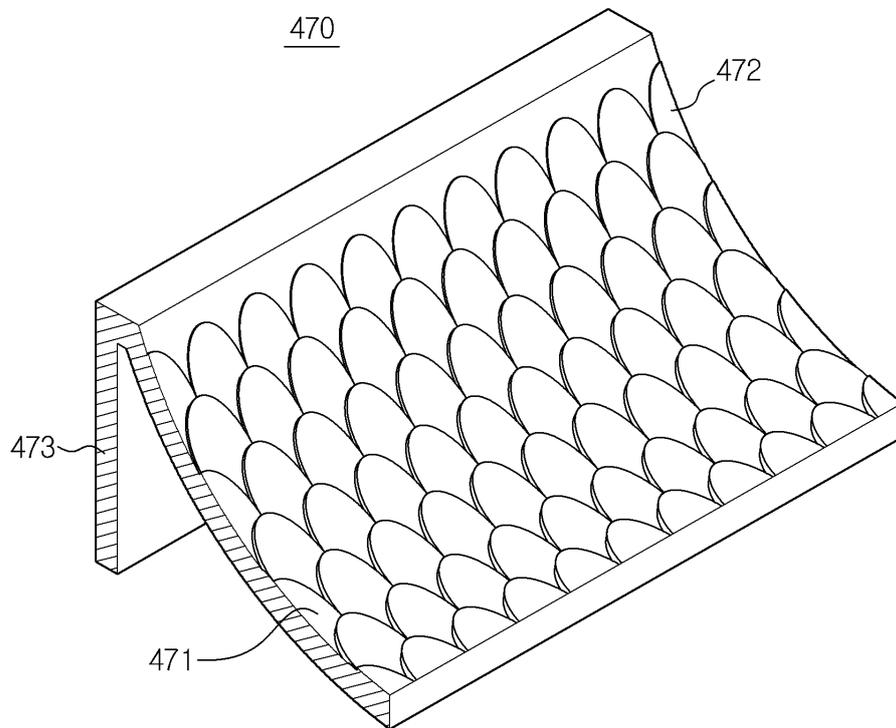
도면27



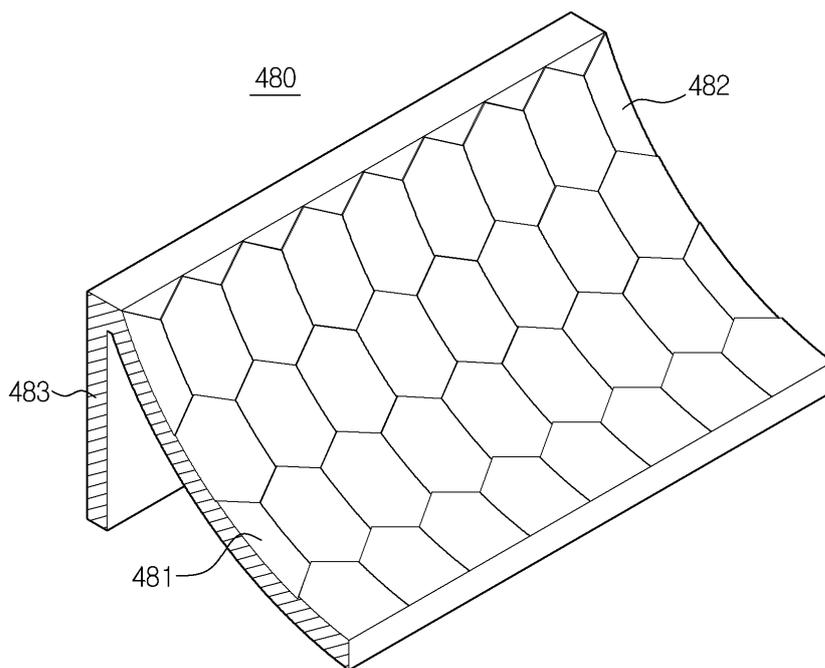
도면28



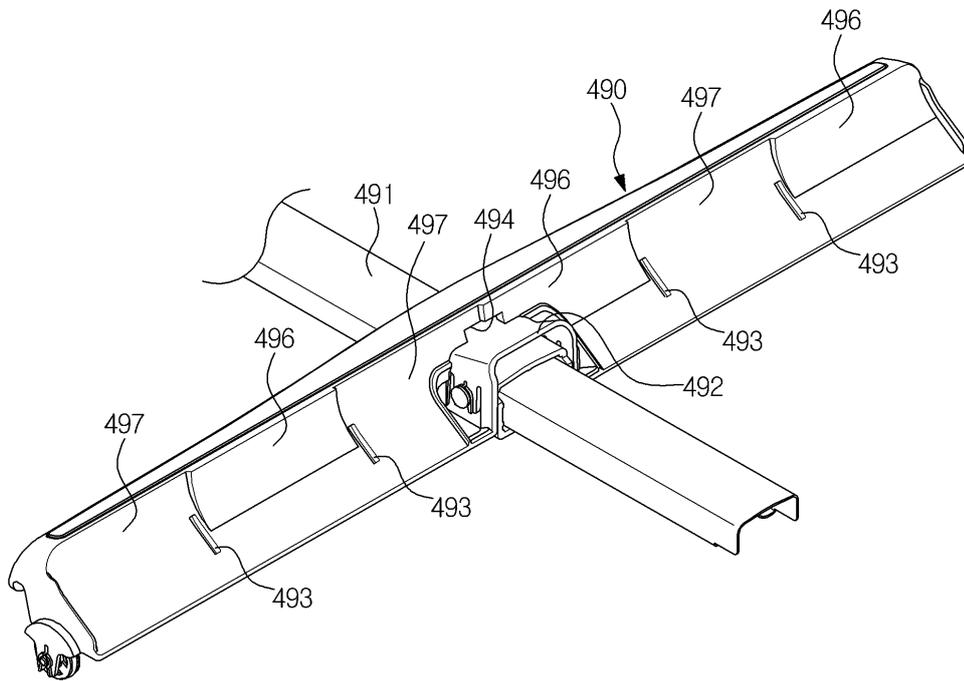
도면29



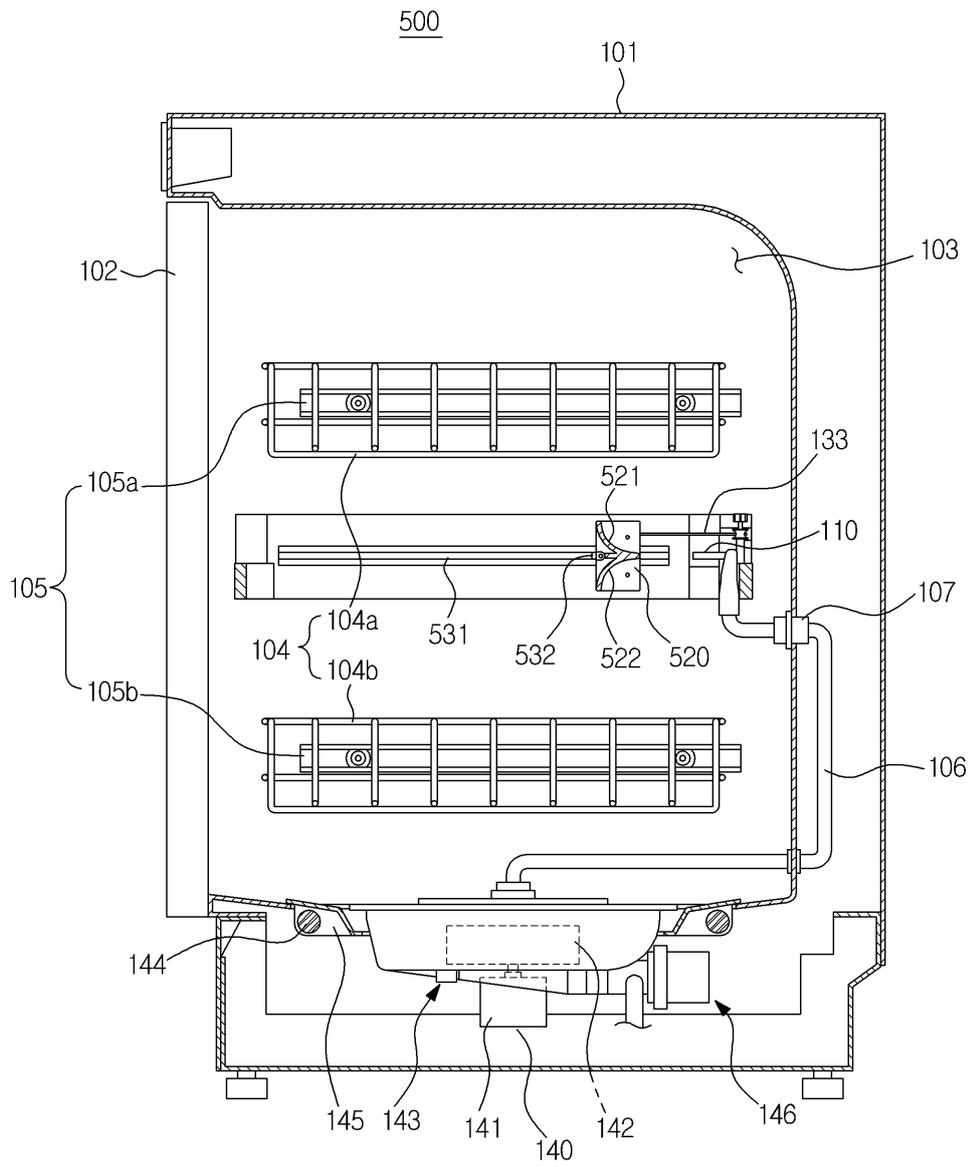
도면30



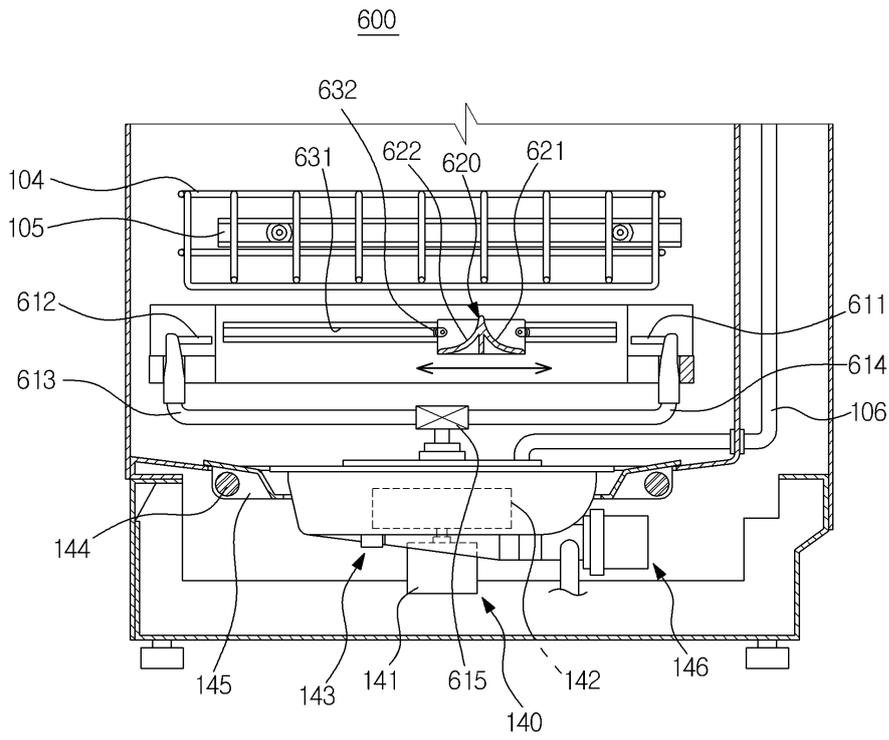
도면31



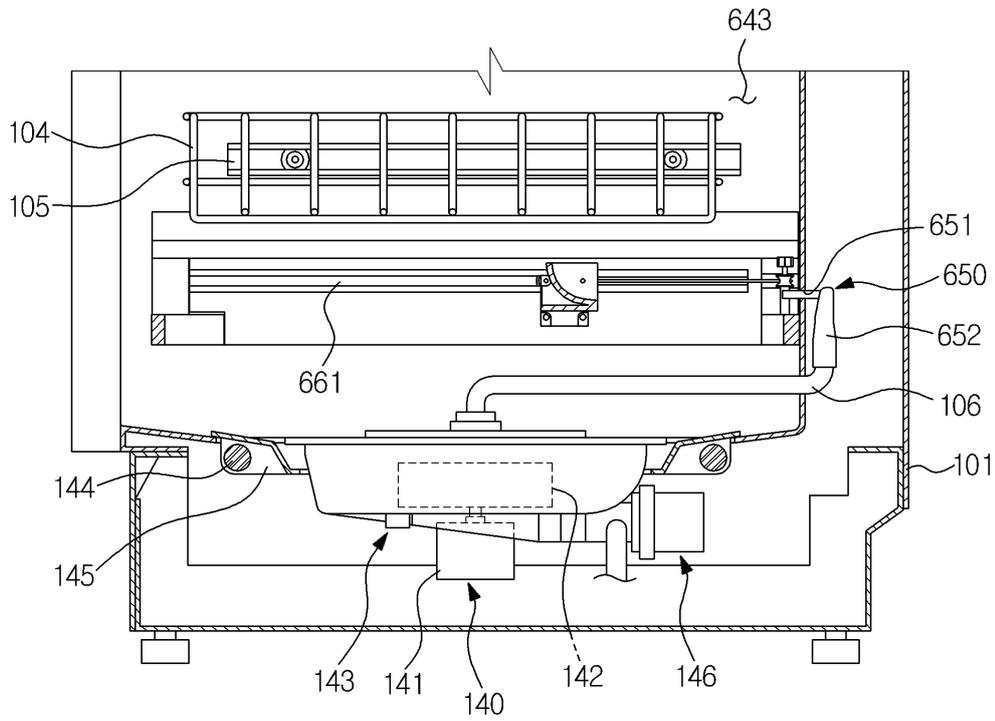
도면32



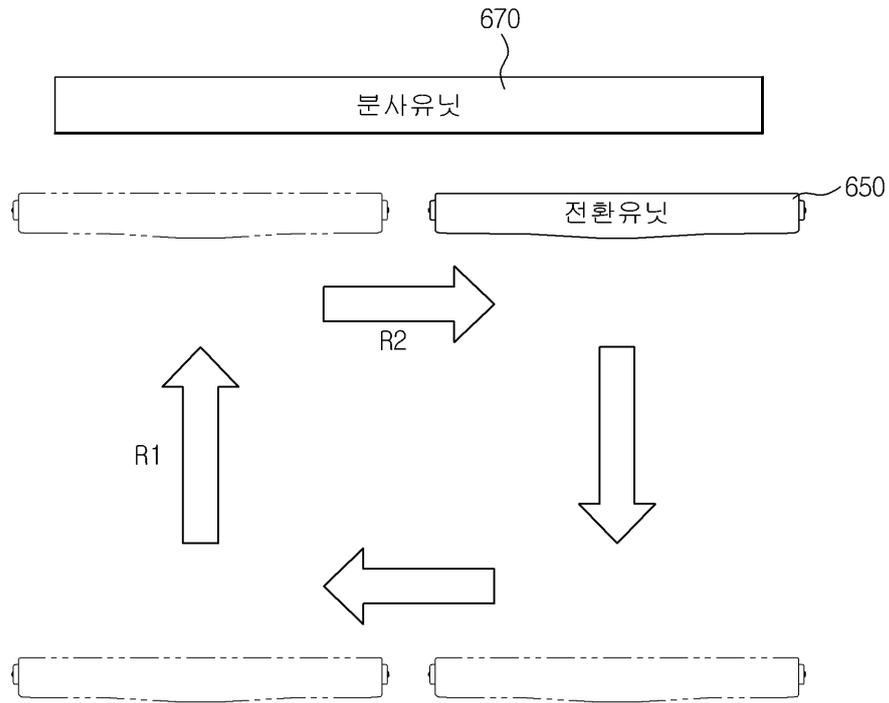
도면33



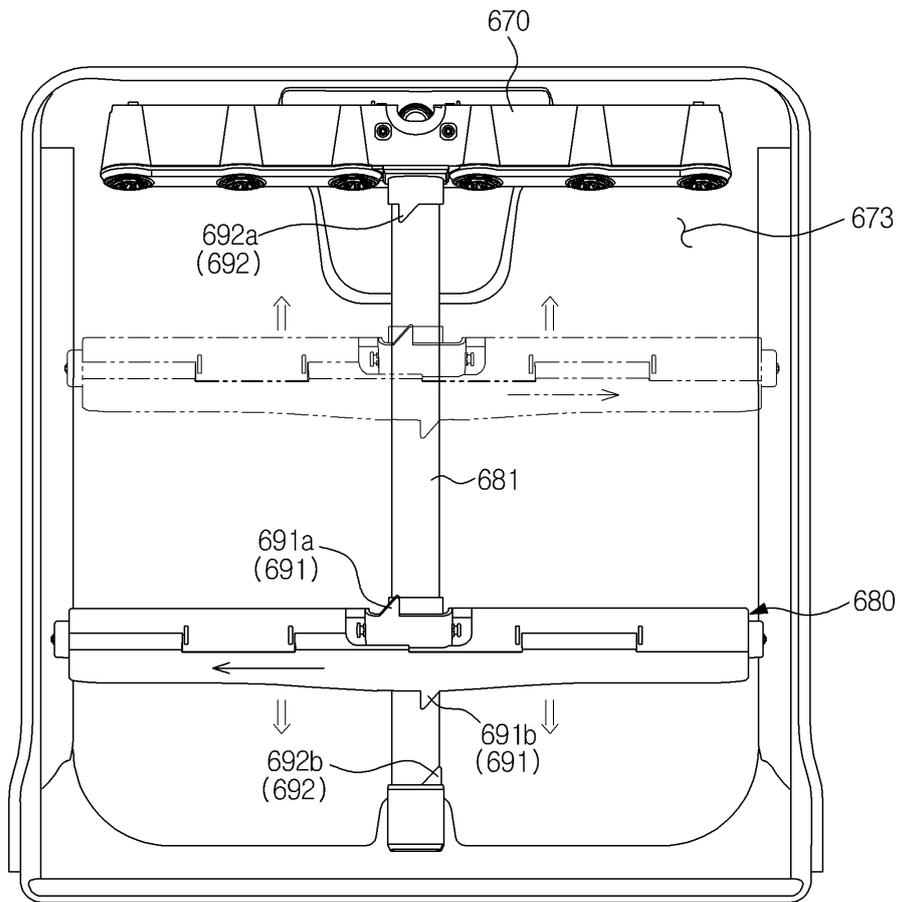
도면34



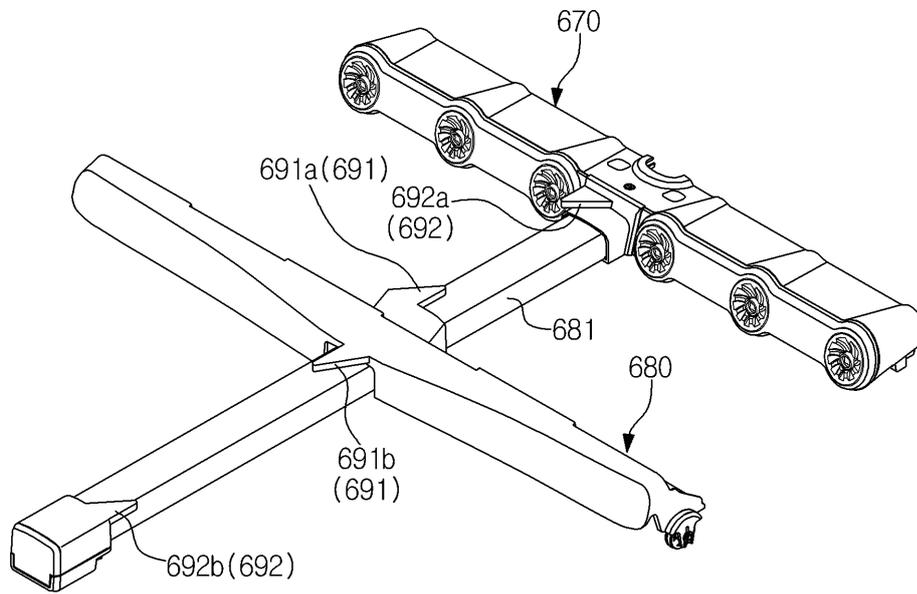
도면35



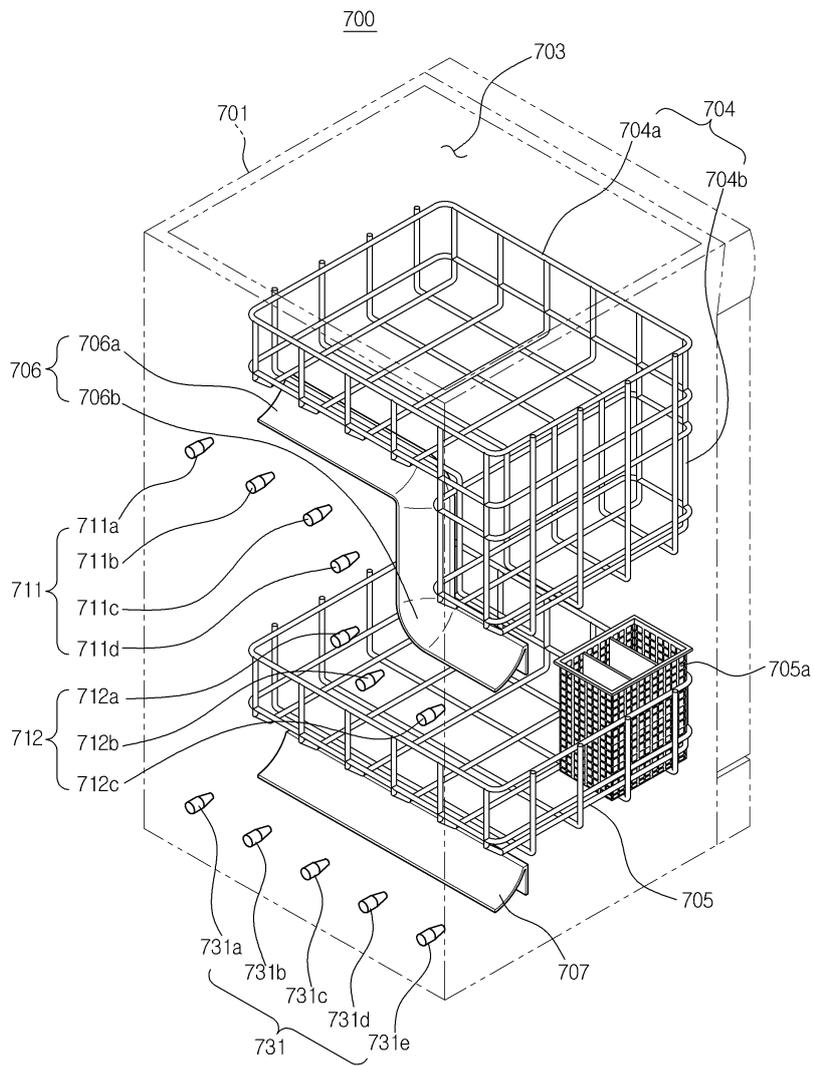
도면36



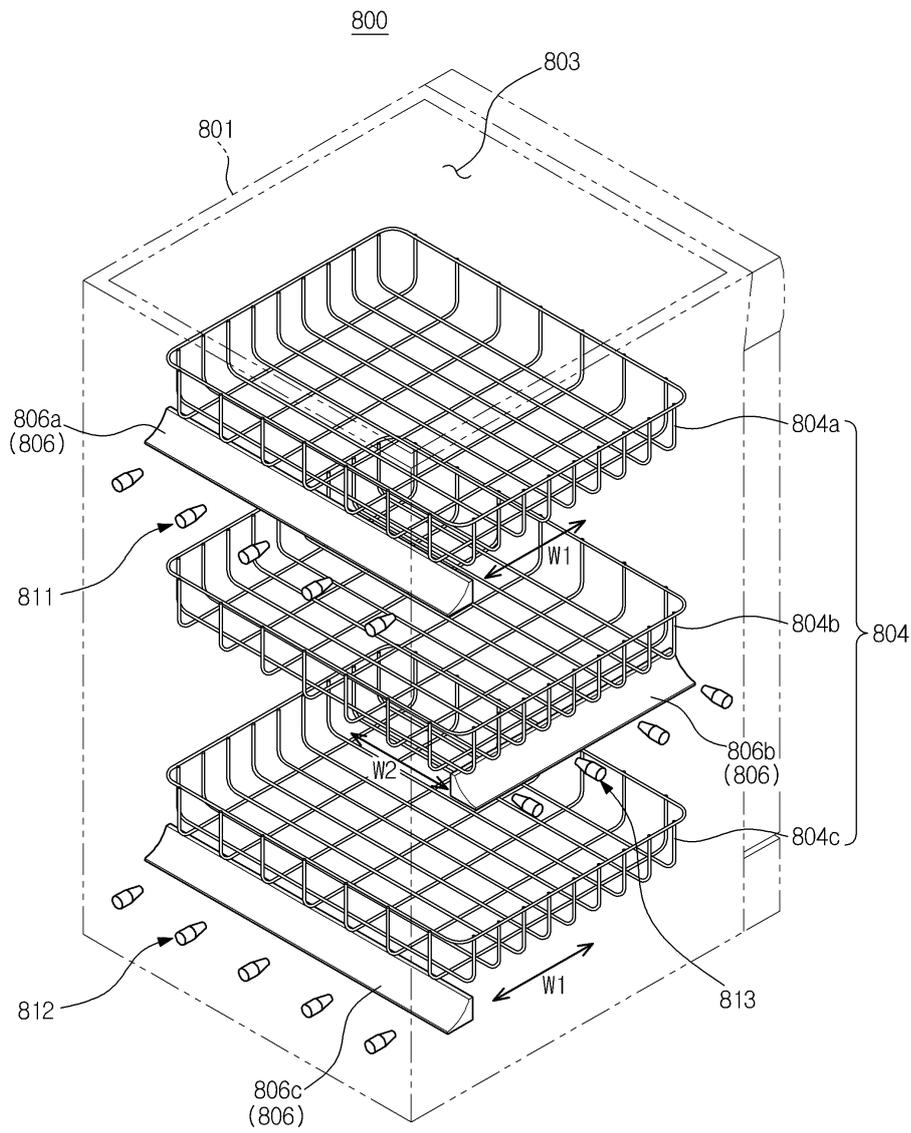
도면37



도면38



도면39



도면40

